

# علم النفس العصبى

## Neuropsychology

الدكتورة/ ألفت حسين كحلة

استشارى التقييم والعلاج النفسى - مستشفيات جامعة عين شمس

وأستاذ مساعد علم النفس العيادى

كلية التربية والآداب - وحدة علم النفس العيادى

جامعة تبوك - المملكة العربية السعودية



مكتبة الأنجلو المصرية

تليجرام : هنا سحر الأزيكبة  
أكبر مكتبة رقمية

## الهداء

إلى أُمِّي . . . حبيبة قلبي الغالية  
وروح والدي الغالي  
وزوجي الذي تعلمت منه الكثير في الحياة



## الفهرس

الإهداء ..... ٣

### الفصل الأول

#### علم النفس العصبي

١٥	التعريف، النشأة والتطور .....
١٦	تطور نظرية علم النفس العصبي .....
١٧	١- الفرضية المخية .....
١٩	٢- الفرضية العصبية .....
٢٠	النشأة الحديثة لعلم النفس العصبي .....
٢٢	أهمية دراسة علم النفس العصبي .....
٢٣	من هو أخصائي علم النفس العصبي .....
٢٧	متطلبات إعداد الأخصائي النفسي العصبي .....
٢٩	مفهوم علم النفس العصبي .....

### الفصل الثاني

#### الجهاز العصبي

٣٦	١- الخلايا الدبقية النجمية .....
٣٦	٢- الخلايا الدبقية قليلة التغصنات "التشعبات" .....
٣٦	٣- الخلايا الدبقية الصغيرة .....
٣٧	٤- خلايا شوان .....
٣٧	الأنسجة العصبية .....
٣٨	١- الخلية العصبية .....
٤٠	٢- العصب .....
٤٠	المشبك العصبي .....
٤١	تشرح الجهاز العصبي ووظائفه .....
٤٢	إصابات الجهاز العصبي .....
٤٤	المخ .....
٤٥	النصفان الكرويان (Cerebral Hemispheres) .....
٤٥	أولاً: الفص الأمامي أو الجبهي Lobe Frontal .....
٥١	ثانياً: الفص الجداري Parietal Lobe .....

- ٥٨ ..... ثالثاً: الفص الصدغي Temporal Lobe
- ٦٧ ..... رابعاً: الفص المؤخرى أو القفوي Occipital Lobe

### الفصل الثالث

#### تخصص نصفي المخ

- ٧٨ ..... ١- اللاتناظر التشريحي للمخ
- ٨٠ ..... ٢- اللاتناظر الوظيفي للمخ
- ٨٠ ..... أولاً: الفص الجبهي
- ٨٠ ..... ثانياً: الفص الجداري
- ٨١ ..... ثالثاً: الفص الصدغي
- ٨١ ..... أعراض اضطراب هذه الوظائف باختلاف الفص المصاب
- ٨٣ ..... دراسات تخصص نصفي المخ
- ٨٣ ..... أولاً: الدراسات البصرية
- ٨٤ ..... ثانياً: الدراسات السمعية
- ٨٥ ..... ثالثاً: الدراسات الخاصة بالشم
- ٨٥ ..... رابعاً: الدراسات الجسمية الحسية
- ٨٧ ..... خامساً: دراسات الأمخاخ المقسومة
- ٨٩ ..... تفضيل اليد وتخصص نصفي المخ
- ٩٠ ..... نظريات تفضيل اليد
- ٩٠ ..... ١- النظريات الوراثية
- ٩٠ ..... ٢- النظريات البيئية
- ٩٢ ..... ٣- النظريات الهرمونية النمائية
- ٩٣ ..... ٤- النظريات التشريحية

### الفصل الرابع

#### الوظائف العقلية العليا للقشرة الدماغية

- ٩٧ ..... أولاً: الانتباه Attention
- ٩٨ ..... تعريف الانتباه
- ٩٩ ..... محددات الانتباه
- ١٠٠ ..... مظاهر الانتباه
- ١٠١ ..... أنواع الانتباه
- ١٠٢ ..... خصائص الانتباه
- ١٠٣ ..... محاور وأساليب الانتباه
- ١٠٣ ..... مفهوم صعوبات الانتباه



١٠٤	أشكال صعوبات الانتباه .....
١٠٤	اضطرابات الانتباه .....
١٠٥	أعراض صعوبات الانتباه .....
١٠٦	أسباب صعوبات الانتباه .....
١٠٧	ثانياً: الإدراك Perception .....
١٠٧	مفهوم الإدراك .....
١٠٩	خصائص عملية الإدراك .....
١١٠	مراحل العملية الإدراكية .....
١١٠	العمليات النفسية في الإدراك .....
١١١	الإدراك السمعي .....
١١٣	الإدراك البصري .....
١١٤	العوامل المؤثرة في الإدراك الحسي (السمعي والبصري) .....
١١٨	مظاهر صعوبات الإدراك .....
١٢٠	ثالثاً: الذاكرة Memory .....
١٢٠	تعريف الذاكرة .....
١٢٠	العمليات الأساسية للذاكرة .....
١٢٢	تقسيمات الذاكرة .....
١٢٤	اضطرابات الذاكرة .....
١٢٧	رابعاً: اللغة Language .....
١٢٧	تعريف اللغة .....
١٢٨	مكونات اللغة .....
١٢٩	وظائف اللغة .....
١٤٣	خامساً: التفكير Thinking .....
١٤٣	أولاً: تعريف التفكير .....
١٤٥	أنواع التفكير .....
١٤٥	مستويات التفكير .....
١٤٦	خصائص التفكير .....
١٤٦	مهارات التفكير .....
١٤٦	سادساً: الانفعال Emotion .....
١٤٧	مكونات الانفعال .....
١٤٧	المناطق المخية المسؤولة على الانفعال .....
١٤٨	الذكاء الانفعالي .....
١٤٨	اضطرابات الانفعال .....
١٤٩	سابعاً: الوظائف التنفيذية Executive Function .....

١٤٩	تعريف الوظائف التنفيذية .....
١٥٠	الناحية التشريحية للوظائف التنفيذية .....

### الفصل الخامس

#### طرق البحث والتشخيص في علم النفس العصبي

١٥٥	طرق البحث في علم النفس العصبي .....
١٥٥	أولاً: الملاحظات الإكلينيكية .....
١٥٧	ثانياً: قياس الموصلات العصبية .....
١٥٧	ثالثاً: التصوير الدماغي .....
١٥٨	وتنقسم طرق تصوير المخ إلى نوعين هما .....
١٥٨	١- التصوير التشريحي .....
١٦٠	٢- التصوير الوظيفي .....

### الفصل السادس

#### أدوات التقييم النفس عصبي

١٧٣	بطاريات التقييم النفس عصبي .....
١٧٣	بطاريات الاختبارات (Test Batteries) .....
١٧٣	محكات اختيار البطارية .....
١٧٦	أ - بطاريات التقييم الرسمية .....
١٧٦	١- بطارية هالستيد - رايتان .....
١٨٠	٢- بطارية لوريا نيراسكا .....
١٨٣	٣- مقاييس وكسلر للذكاء .....
١٩٠	٤- مقياس ستانفورد بينه للذكاء الصورة الخامسة .....
١٩٤	٥- اختبار توصيل الدوائر Trail Making Test (TMT) .....
١٩٥	٦- اختبار بندر جشطلت Bender Gestalt Visual Motor Test .....
١٩٦	٧- اختبار بنتون للاحتفاظ البصري Benton Visual Retention Test .....
١٩٧	٨- بطارية بوسطن Boston Process Approach .....
١٩٧	٩- اختبار ويسكونسين لتصنيف الكروت Test Wisconsin Card Sorting .....
١٩٨	١٠- اختبار ظاهرة ستروب Stroop Effect Test .....
١٩٩	١١- اختبار الحالة العقلية المختصر Mini Mental Examination .....

### الفصل السابع

#### تطبيقات التقييم علم النفس العصبي

٢٠٤	١- الاضطرابات الوظيفية مقابل العضوية (Functional Versus Organic) .....
-----	--

٢٠٥	٢- تقييم حالات إصابات الرأس .....
٢٠٦	٣- الاضطراب الوظيفي الطفيف للمخ (Minimal Brain Dysfunction) .....
٢٠٧	٤- التدهور العقلي (Mental Deterioration) .....
٢٠٧	٥- تقييم النفس العصبي الانتباه .....
٢٠٨	٦- التقييم النفسي العصبي للذاكرة والتعلم .....
٢١١	٧- التقييم النفسي العصبي للغة .....
٢١٢	٨- عمليات تقييم صعوبات الحساب المكتسبة (Acquired Dyscalculia) .....
٢١٣	أولاً: مجموع اختبارات تشغيل الأرقام Number Processing Section .....
٢١٥	ثانياً: اختبارات الحساب Calculation Section .....
٢١٦	٩- تقييم الوظائف الحسية الجسمية .....
٢١٦	١٠- تقييم أداء الفصوص للمخ .....
٢١٧	١١- تطبيقات التقييم النفس عصبي للأطفال .....
	١٢- اختبارات تطبق على إصابات الأطفال (التأخر العقلي - اضطرابات الانتباه، التوحد، صعوبات التعلم، اضطرابات سلوكية، استسقاء الدماغ، إصابات الرأس) .....
٢١٨	١٣- التقييم النفس عصبي لكبار السن .....
٢٢١	١٤- اختبارات النفس العصبي تطبق لكبار السن .....

## الفصل الثامن

### الأمراض العصبية

#### ومظاهرها النفسية والقضايا المرتبطة بتقييمها

٢٢٥	مقدمة .....
٢٢٥	إصابات الرأس Head Trauma .....
٢٢٩	اضطرابات الأوعية الدموية Cerebral Vascular .....
٢٣١	السكتة النزفية Hemorrhagic Stroke .....
٢٣٢	الاضطرابات التنكسية .....
٢٣٢	الخرف Dementia .....
٢٣٣	أنواع الخرف تحت القشرية .....

## الفصل التاسع

### كتابة التقييم النفس عصبي

٢٤٧	١- الشكوى الأساسية وتاريخها Chief Complaint & its History .....
٢٤٧	٢- المعلومات الأساسية الخاصة بالمريض Background Information .....
٢٤٧	٣- الوظائف التي يتم تطبيقها من خلال الأدوات التي تقيسها .....

- ٢٤٨ ..... Conclusion & Recommendations الخلاصة والتوصيات ٤-  
٢٤٩ ..... نموذج التقرير النفسي العصبي ٥-  
٢٥٥ ..... المراجع





## مقدمة

علم النفس العيادي العصبي هو علم تطبيقي يهتم بالتعبير السلوكي عن العجز فى وظائف المخ، ويمثل نموه السريع استجابة للمشكلات العملية فى التعرف على مرضى المخ وتقييمهم وإعادة تأهيلهم وبخاصة بتأثير إصابات الحروب. وقد بدأ هذا العلم يتشكل بصورة مستقلة نوعاً ما عن أبوية علم الأعصاب وعلم النفس فى الأربعينات.

والمخ الإنسانى يمتلك القدرة على أن يوجه ويتحكم فى أنظمة حياتنا المختلفة، ويستقبل ويرسل المعلومات المتعلقة بعالمنا المحيط بنا، وأيضاً يجهز ويعالج هذه المعلومات، وأيضاً يخزن ويبدع أفكاراً جديدة.

وعلى الرغم من كل ذلك فإننا للأسف نجهل الكثير من المعلومات حول هذا الجهاز العجيب فى الإنسان وهو المخ. كما أننا لازلنا لا نعرف العديد من أجل ذلك نوات بحوث علماء الأعصاب بهدف الكشف عن خبايا المخ الإنسانى، وشجع على ذلك الجهود المتكاملة مع الفروع الأخرى مثل علم النفس التجريبي، وعلم النفس العادي، وعلم النفس البيولوجي، وعلم النفس النمو، وسعت هذه الفروع بتكاملها مع بعضها البعض إلى دراسة الميكانيزمات المسؤولة عن التعلم، والتفكير، والذاكرة، والانفعالات.

لذلك فالاتجاه العصبي فى تفسير السلوك البشرى من خلال دراسة تأثير الجهاز العصبي والمخ الإنسانى يرون أنه يجب علينا أن ندرس الجهاز العصبي ووظائف المخ الإنسانى لكى نفهم السلوك كما يرون أن العمليات العصبية التى تحدث داخل المخ هى التى تحدد سلوك الفرد وبالتالي فإن فهم ما يجرى داخل المخ البشرى هو السبيل لفهم السلوك الإنسانى.

علم النفس العصبي هى دراسة العلاقة بين الدماغ والسلوك بمعناها الواسع. وتركز هذه الدراسة للعلاقة على التقييم والفهم والتعديل. ويسعى علم النفس العصبي إلى فهم كيف يعمل الدماغ ومن خلال تركيبه وشبكاته العصبية على إنتاج السلوك والعمليات العقلية والسيطرة عليها أو ضبطها وتشمل العمليات العقلية والسلوك الانفعالات، الشخصية، التفكير والتعلم والتذكر وحل المشكلات والوعي.





كذلك مجال علم النفس العصبي على كيف يؤثر السلوك على الدماغ والعمليات الفسيولوجية ذات العلاقة حيث تشير الدراسات في هذا المجال إلى أن العوامل البيئية تحدث تغيراً في تركيب الدماغ.

بالإضافة إلى ذلك فإن علم النفس العصبي يسعى لزيادة المعرفة حول العلاقة بين الدماغ والسلوك من خلال دراسة الأفراد السويين والأفراد المصابين بتلف في أجهزة الدماغ. ويهدف إلى تحديد الساب البيولوجية للسواك سواء عند الموهوبين أو النابغين أو عند المرضى العقليين، هذه الأسباب التي تؤثر أو تقف وراء العمليات الذكائية والشخصية.

فأخصائي النفسي العصبي العيادي يعمل بشكل أساسي مع المرضى الذين عندهم تلف في الدماغ أو مصابون بأمراض في الجهاز العصبي أو أية أمراض جسمية أو طبية يمكن أن تؤثر على وظائف الدماغ بالإضافة إلى ذلك فإنه يعمل مع مرضى النفسي والعصبي.

وأخصائي النفس عصبي العيادي يتدرب للتعرف على السلوكيات المعرفية والانفعالية التي ترتبط بإصابة أو مرض الدماغ، ويستعمل اختبارات أو إجراءات صممت تحديداً لتقييم الخلل أو العجز في العمليات المعرفية أو السلوكيات كأعراض ثانوية للتلف أو الخلل في وظائف الدماغ. وهو كذلك على وعى بحساسية هذه الاختبارات والإجراءات للعجز في العمليات المعرفية أو السلوكية سواء كان التلف في الدماغ بشكل منتشر أو محدد في منطقة معينة.

**تليجرام : هنا سور الانبيكية**  
**أكبر مكتبة رقمية**

## الفصل الأول علم النفس العصبي

### التعريف، النشأة والتطور:

علم النفس العصبي هو علم تطبيقي يهتم بالتعبير السلوكي عن العجز في وظائف المخ ويمثل نموه السريع استجابة للمشكلات العملية في التعرف على مرضى المخ وتقييمهم وإعادة تأهيلهم المصابين في الحروب، وقد بدأ هذا العلم يتشكل بصورة مستقلة نوعاً عن أبويه علم الأعصاب وعلم النفس في الأربعينات.

علم النفس العصبي (Neuropsychology) في أبسط تعريفاته هو "ذلك العلم الذي يقوم بدراسة العلاقة بين السلوك والمخ" أو هو "دراسة العلاقة بين وظائف المخ من ناحية والسلوك من ناحية أخرى" ويستمد هذا العلم عديد من العلوم كعلم التشريح (Anatomy) وعلم الأحياء (Biology)، وعلم الأدوية (Pharmacology)، وعلم وظائف الأعضاء (Physiology). ويعد علم النفس العصبي العيادي (Clinical Neuropsychology) أحد المجالات التي يتم فيها تطبيق هذه المعرفة في المواقف العيادية الخاصة ببعض المشكلات.

ظهرت العديد من الدوريات المتخصصة في هذا المجال التي نوجز بعضها فيما يلي:

- ١- مجلة علم النفس العصبي العيادي Clinical Neuropsychology.
- ٢- مجلة علم النفس العيادي Clinical Psychology.
- ٣- المجلة الدولية للعلوم العصبية International Journal of Neurosciences.
- ٤- مجلة علم النفس العصبي Neuropsychologia.
- ٥- مجلة علم النفس العصبي العيادي والتجريبي Clinical & Experimental Neuropsychology.
- ٦- مجلة علم النفس العصبي Neuropsychology.
- ٧- مجلة المخ (الدماغ) واللغة Brain & Language.

حتى أوائل عام ١٩٨٠ لم يكن علم النفس العصبي أحد التخصصات المحددة، ثم وضعت الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association تحديداً في القسم الأربعين لها حددت فيه تعريف علم النفس العصبي، وفي أواخر

الثمانينات وضعت الجمعية المحددات المطلوبة لمن يحصل على دبلوم علم النفس العصبي العيادي.

ويعد مصطلح علم النفس العصبي مصطلحاً حديثاً نسبياً، وإن كان بروس Bruce يرى أنه ظهر لأول مرة على يد وليام أوسلر W.Osler، ثم استخدمه هب Hebb في كتابه المعنون "تنظيم السلوك: نظرية علم النفس العصبية" عام ١٩٤٧ وعلى الرغم من أن هب لم يضع تعريفاً محدداً للمصطلح إلا أنه استخدمه للإشارة إلى الدراسة التي تتضمن اهتمامات كل من علماء الأعصاب Neurologists وعلماء النفس الفسيولوجيين Physiological Psychologists.

يطبق العلم بوصفه طرقاتاً لتقييم الوظائف العليا للجهاز العصبي كما تنعكس في عدد متنوع من المهام، ويحاول الإجابة عن أسئلة مثل: هل يظهر الفرد الذي يقيم دليلاً على اضطراب في وظائف الجهاز العصبي؟ فإذا توفر مثل هذا الدليل، هل يحتمل أن يكون مركز الاضطرابات الوظيفي منتشراً أم بؤرياً؟ فإذا كان بؤرياً، فأى من نصفي المخ يؤثر فيه، وفي أى موقع؟ ما هي درجة شدة الخلل الوظيفي في مختلف الوظائف المعرفية والإدراكية والحسية والحركية، وفي وظائفه الشخصية؟ هل الأثولوجية من النوع الحاد أم من النوع المترقي ببطء في بدايته؟ وهل يحتمل أن يكون المسار مترقياً أم سكونياً أم يمكن تحقيق بعض الشفاء منه؟ ما هي طبيعة النيوروباتولوجي؟ وما هي العواقب العملية المحتملة لأي خلل عصبي من حيث أنشطة الفرد المهنية والاجتماعية واليومية؟ وأخيراً ما هي التوصيات العلاجية التي يمكن تقديمها؟ وفي بعض الحالات يقوم الأخصائي النفسي العصبي بوضع الخطط المفضلة لإعادة التدريب المعرفي وغيره من البرامج العلاجية للمرضى المصابين بخلل عصبي.

### تطور نظرية علم النفس العصبي :

إن مجال علم النفس العصبي قد تطور بمعدل سريع خلال السنوات وأن هذا التطور السريع عاملين هامين يُلخصهما في هذا المجال:

- ١- أن البحث في علم النفس قد تغيرت طرقه من نموذج (المثير-الاستجابة) الذي لا يهتم بالعمليات العقلية والمهتم فقط بملاحظة السلوك الذي ترجعه إلى خصائص نمو وقف المثير أكثر من رجوعه إلى بناء ووظيفة الجهاز العصبي، والآن تم الاهتمام بالعمليات العقلية بالإضافة إلى إرجاع الباحثين في مجالات علم النفس مكتشفاتهم إلى معلوماتنا عن علاقة المخ الإنساني بالسلوك البشري.

٢- جوانب التقدم العلمي والتكنولوجي التي ساهمت بإيجابية فعالة في إتاحة الفرصة للفحص الدقيق لوظائف النصفين الكرويين للمخ الإنساني، وعلاقة المخ البشرى بالسلوك الإنساني كما تطورت طرق البحث في ذلك المجال باستخدام طرق عديدة مثل الاستماع الثنائي. وبالتالي فالمنهج المستخدم تجريبي تحليلي لا يكتفي بالنتائج التي تسفر عنها الدراسة بل يتجاوزها إلى الربط بينها بصورة متناسقة ومتكاملة، والاستدلال على ما يترتب عليها من فروض جديدة تتطلب مزيداً من الدراسات العصبية التجريبية.

ويمكن أرجاع الجذور التاريخية لعلم النفس العصبي إلى ما قرره قدماء المصريين من حوالي ٣٥٠٠ عام قبل الميلاد.

يعتمد علم النفس العصبي على الرغم من حداثة في المجال العيادي على محورين هامين من الدراسات والنظريات هما: الفرضية المخية، الفرضية العصبية.

#### ١- الفرضية المخية Brain Hypothesis:

ترى هذه الفرضية أن المخ هو مصدر السلوك. وكان الاعتقاد السائد لفترة طويلة أن السلوك الإنساني تحكمه الأرواح، وكان من أكثر هذه المعتقدات ما أشار إليه أمبيدوقليس Impedocles (٤٩٥-٤٣٥ ق.م) حيث أوضح أن العمليات العقلية مركزها القلب.

أما أفلاطون- (٤٢٧-٣٤٧ ق.م) فوضع مصطلح الروح ثلاثية الأطراف Tripartite Soul ووضع الجزء العقلي والمنطقي منها في المخ.

أما أرسطو Aristotle (٣٨٤-٣٢٢ ق.م) فقد كانت لديه معرفة كافية بتركيب المخ، وقال أن الإنسان - مقارنة بالحيوان - يمتلك مخاً أكبر بالنسبة لحجم جسمه، كما أشار إلى أن القلب هو مصدر العمليات العقلية لأنه الأدفأ والأنشط، أما المخ فلاينه بارد وخامل فهو يعمل كخادم مهمته تبريد الدم.

أما هيبوقراط Hippocrates (٤٦٠-٣٧٠ ق.م) فقد حاول أن يربط بين ملاحظاته العيادية على السلوك من ناحية، وما كان متوفراً لديه من معلومات عن المخ من ناحية أخرى. وقد وصفه جالين Galen (١٣٠-٢٧٠ م) بعد ما يقرب من ٦٠٠ سنة من هيبوقراط بعض المظاهر التشريحية للمخ، ودرس موضع العقل في المخ، تلك المحاولة التي دعمها ديكارت فيما بعد حيث افترض وجود الروح في الجسم الصنوبري Pineal body الموجود في المخ ويعتبر هيبوقراط وجالين من

أكثر من إهتم بفرضية أن المخ هو مصدر السلوك وذلك من خلال خبراتهما العيادية، وخاصة جالين الذي كان جراحاً ورأى الكثير من الأعراض السلوكية البادية على مرضاه والنتيجة عن إصابات المخ.

أما عن تحديد موضع الوظائف العقلية في المخ فقد بدأ التفكير الحديث فيه بأقوال رينيه ديكارت R.Descartes (١٥٩٦-١٦٥٠) فقد استبدل مفهوم بلاتو عن الروح ثلاثية الأطراف بعقل واحد أسماه الروح العاقلة Rational Soul وأشار ديكارت بفرضيته (العقل-الجسم) أن العقل شئ غير مرئي، وأن الفهم الكامل لوظائف الجسم لا يعنى فهماً كاملاً للسلوك الإنساني واعتبر ديارت أن الغدة الصنوبرية الموجود في المخ هي مكان الوعي، وبنى افتراضه هذا لاعتقاده بأن الوعي شئ متكامل وليس جزئياً، وبما أن الغدة الصنوبرية هي الجزء الوحيد في المخ- من وجهة نظره- الذي لا يوجد بشكل ثنائي، فهمي "إذن مركز الوعي.

وترجع فكرة تحديد موضع وظائف المخ إلى علم الفراسة أو الفرينولوجيا Phrenology حيث أشار عالما التشريح الألمانيين فرانز جوزيف جال F.G.Gall (١٧٥٨-١٨٢٨) وسبورزهايم Spurzheim (١٧٧٦-١٨٣٢) إلى نقاط هامة في تشريح الجهاز العصبي وأوضحا أن القشرة المخية تتكون من خلايا عصبية تتصل بما تحت القشرة، ووصفا موضع التقاطع الحركي للمسارات الحركية الهابطة من المخ، وأن الحبل الشوكي يتكون من مادة بيضاء ومادة رمادية، وأن هناك نصفين متمثلين للمخ على اتصال ببعضهما البعض.

ففي عام ١٨٣٦ توصل العالم مارك دامكس من خلال ملاحظاته العيادية، لمرضاه الذين يعانون من الحبسة الكلامية، أن التلف يكون دائماً بالنصف الأيسر من المخ، ولم يشاهد أى حالة تعاني من الحبسة الكلامية، ويكون التلف موجوداً في النصف الأيمن من المخ.

فى عام ١٨٦١ توصل بأول بروكا إلى منطقة بروكا وهي منطقة بالف الأمامي الأيسر من المخ.

أما بيير فلورانز Flourens (١٧٩٤-١٨٦٧) فقد حاول أن يضع تحديداً للمراكز المختلفة في المخ، والمسئولة عن بعض الوظائف، وذلك من خلال دراسة كل من المخ والمخيخ والنخاع المستطيل والحبل الشوكي والأعصاب الطرفية. وقام فلورانز بعمل مجموعة من العمليات على بعض الحيوانات دمر فيها مناطق معينة في القشرة المخية وانتظر ليرى ما الذي سيحدث بعد ذلك من آثار سلوكية، وأدت النتائج التي توصل إليها إلى تصور أن القشرة المخية تتضمن مراكز عدة تعمل



بوظائف معينة، ولكنها على الرغم تعدد تلك المراكز والوظائف إلا أن هذه القشرة تعمل بشكل متكامل وليس مجرد وحدات منفصلة ومنعزلة.

أما في عام ١٨٧٦ فقد قدم فيربيه كتابه الشهير وظائف المخ الذي تضمن خريطة مفصلة نوع ما عن وظائف المخ الإنساني.

أما الطبيب الفرنسي بول بروكا P.Broca (١٨٢٤-١٨٨٠) فقد استطاع في عام ١٨٦١ أن يقوم بتحديد المنطقة المسؤولة عن الكلام وذلك من خلال تشريحه لمخ مريض توفي وكان مصاباً بفقدان النطق رغم سلامة الأعضاء المتعلقة بهذه الوظيفة ولاحظ بروكا من خلال تشريحه وجود منطقة مصابة في أحد مناطق المخ فاعتبرها هي المسؤولة عن فقدان النطق، وتقع هذه المنطقة في الفص الجبهي الأيسر، وسميت فيما بعد بمنطقة بروكا.

بعد ذلك جاء كارل فيرنيك K. Wernick (١٨٤٨-١٩٠٤) ليشير إلى وجود أكثر من منطقة للغة، كما أشار إلى ثلاثة أنواع من الحبسة: حبسة الطلاقة Flucncy Aphasia، حبسة فيرنيك Wernick's Aphasia، والصمم اللفظي Word Deafness.

في أواخر العشرينات بالعديد من التقدم الكبير في مجال علم النفس العصبي ففي عام ١٩٥٠ أجريت بحوث أسفرت نتائجها عن اختلاف وظائف كما في نصفي المخ الكرويين عن بعضهما في مدى كفاءة كل منها في أداء مهمة ما.

## ٢- الفرضية العصبية Neuron Hypothesis:

توجد فرضيتان عصبيتان لكل منهما دوره في تطوير علم النفس العصبي، وتحاولان تفسير عمل الجهاز العصبي:

الأولى فرضية الخلية العصبية Neuron Hypothesis وتتص على أن الجهاز العصبي يتكون من خلايا أو وحدات تتفاعل معاً ولكنها ليست متصلة فيزيقياً، فالخلايا العصبية قد تكون متباعدة فيما بينها تشريحياً أو مكانياً، ولكنها تشارك في القيام بوظيفة محددة، كما أن إصابة أي منطقة من هذه الخلايا يؤثر بدوره على أداء هذه الوظيفة.

أما الفرضية الثانية فهي فرضية شبكة الأعصاب Nerve net Hypothesis التي تشير إلى أن الجهاز العصبي يتكون من شبكة من الألياف المترابطة التي تعمل كوحدة واحدة.

### النشأة الحديثة لعلم النفس العصبي :

يُعد جون جاكسون J.Jackson (١٨٣٥-١٩١١) أول من وضع الأساس الحديث لعلم النفس العصبي وكتب أكثر من ٣٠٠ مؤلفاً وبحثاً، واعتبر أن الجهاز العصبي يتكون من مجموعة من الطبقات ذات الوظيفة التدريجية أو الهرمية وبعد القرن التاسع عشر قرن زيادة المعرفة بتركيب المخ ووظائفه ومع ذلك فإن علم النفس العصبي لم يكن قد ظهر حتى عام ١٩٠٠، وإنما بدأ في الظهور في عام ١٩٤٩ عندما استخدم المصطلح لأول مرة.

وترجع أسباب تأخر هذا العلم إلى ما يلي:

- ١- إن علماء الأعصاب في عشرينات هذا القرن - مثل هنري هيد - رفضوا النظرية الكلاسيكية التي وضعها كل من بروكا وفيرنيك، واعتبروا أن محاولتهما لربط الوظيفة بمكان تشريحي معين في المخ هو تكرار لنموذج الفرينولوجيا.
  - ٢- عطلت الحربان العالميتان الأولى والثانية التطور العلمي في العديد من المجالات وفي عديد من الدول، مما أثر على اكتشاف الجديد في النواحي التشريحية للمخ وعلاقتها بالسلوك.
  - ٣- إن علماء النفس عادة ما كانوا يبحثون عن جذورهم في الفلسفة بدلاً من البيولوجيا، وأدى ذلك إلى قلة اهتمامهم بالفسولوجيا والتشريح.
- وهناك العديد من الإسهامات التي أدت إلى التطور الحديث لعلم النفس العصبي، بعد الحرب العالمية الثانية ونتيجة لزيادة إصابات الرأس، وظهور علم النفس العيادي، وذلك من خلال علم جراحة الأعصاب والقياس النفسي والتطورات التكنولوجية الخاصة بأدوات الفحص، فقد أدت جراحات المخ التي قام بها كل من بيفلنيد وباسبرز إلى التعرف على وظائف بعض مناطق المخ كالذاكرة في وصف مكانها بينفليد. كما أدى ظهور رسام المخ الكهربى، وتطور القياس النفسي في مجال الذكاء والأبحاث التي أجريت بهدف التعرف على طبيعة العلاقة بين نمط الكتابة وحجم الرأس وملامح الوجه، والفروق العقلية كل هذا أدى إلى كشف المزيد من أسرار العلاقة التي تربط بين المخ بالوظائف العقلية والمعرفية والسلوكية.
- وقد استطاع معمل بنتون النفسي العصبي أن يستخدم العديد من الاختبارات بما فيها اختبار وكسلر للذكاء لإجراء عمليات التقييم المختلفة، كما استطاع هو وزملاؤه أن يقوموا بدراسات مكثفة لزملة أعراض البروزوباجنوزيا Prosopagnosia (عدم التعرف على الوجوه المألوفة) من خلال اختبار التعرف على الوجوه Facial

Recognition Test. كما استخدم اختبار تحديد الموضع Localization Test لتقييم القدرة المكانية، واختبار إدراك الأشكال اللمسية Tactile Form Perception Test واستطاع بنتون من خلال معمله أن يطور ويستحدث العديد من الاختبارات الموضوعية من خلال بحوثه لتقييم الحالة النفسية والعصبية للمرضى واستطاع بعمل معمل العديد من البحوث التي تسعى للتعرف على الوظائف الخاصة بنصفي المخ، مما أدى إلى ظهور العديد من الاختبارات الخاصة بالتمييز بين اليمين واليسار، والتحديد اللمسي، واختبارات الحبسة، واختبارات التعرف الصوتي وغيرها.

يُضاف إلى ذلك ما قدمه وارد هالستيد W. Halstead من إسهامات هامة، حيث كان يلاحظ الأفراد ذوي الإصابات المخية، وما يطرأ على سلوكهم من تغير، وحاول من خلال ملاحظاته أن يقيم هذه الخصائص السلوكية عن طريق تطبيق مجموعة من الاختبارات على هؤلاء المرضى. ثم تلا ذلك ما قدمه رالف رايتان R. Reitan - أحد تلاميذ هالستيد - من تطوير للبطارية والتخلص من بعض الاختبارات وإضافة البعض الآخر، وكون ما سمي ببطارية هالستيد-رايتان Halstead-Reitan. وفي عام ١٩٨٠ ظهرت بطارية جديدة هي بطارية لوريا-نبراسكا Luria-Nebraska لتقييم النفسي العصبي والتي تستخدم الآن على نطاق واسع كبديل لبطارية هالستيد-رايتان.

وإذا نظرنا إلى تطور ظهور علم النفس العصبي في بلدان العالم المختلفة فنجد بداياته الحديثة قد بدأت في روسيا في أعمال بافلوف، وإن كان العمل المنظم لهذا العلم كانت على يد لوريا (١٩٠٢-١٩٧٧) الذي كان يرى اتجاهين يمكن من خلالهما تقييم الوظائف المخية: تحديد موضع الإصابة، وتحليل الأنشطة الفسيولوجية المخية وقد اعتمد التقييم الروسي في مجال التشخيص النفسي العصبي على الأسلوب الكيفي وليس الكمي.

أما في إنجلترا فقد بدأ تطبيق مبادئ علم النفس العصبي على يد هيد وجاكسون، وركز الاتجاه الإنجليزي في عملية التقييم على الجانب الكمي وقد بنى هذا الاتجاه على أساس تمييز وحدة الفرد، وأن كل حالة تحتاج إلى تفصيل الاختبارات الخاصة بها وقد بدأ التقييم باستخدام مقياس وكسلر للذكاء وصولاً إلى اختبار وسنكسون لتصنيف الكروت وقد ساهم هذا الاتجاه في تحويل الاهتمام من تحديد موضع الوظيفة إلى فهم القصور الذي يصيب السلوك.

وفى أمريكا وكندا يرجع تاريخ علم النفس العصبي إلى أعمال فرانز ولا سلا فى واشنطن، يعدو الدراسات جولدشتاين ١٩٣٩ الذي قام بدراسة اضطراب الوظيفة المخية بطريقة مشابهة للطريقة التي استخدمها لوريا فى روسيا (طريقة كيفية أو نوعية)، حيث لم يعتمد على الاختبارات النفسية بشكل كبير وكانت البداية ١٩٣٠ لبابكوك وما قدمه هالستيد من إجراءات عام ١٩٥٥، أشار فيها إلى أن هدف التقييم النفسي العصبي هو قياس القصور المخي بشكل دقيق عن طريق أدوات نفسية مقننة.

### أهمية دراسة علم النفس العصبي :

ظهر علم النفس العصبي كما سبق وقلنا نتيجة لزيادة الإصابات المخية في الحرب العالمية الثانية، كضرورة لتقييم الآثار السلوكية الناتجة عن هذه الإصابات وإذا كان هذا العلم يهتم بدراسة التغيرات السلوكية الناجمة عن إصابات المخ فإن دراسة تحديد موضع الإصابة المخية Localization تعد مسألة في غاية الأهمية. وكما هو معروف فإن لكل منطقة مخية وظيفة معينة، وهذه الوظائف النوعية هي لب دراسة التقييم النفسي العصبي ويعني هذا أن تحديد التغيرات السلوكية يتطلب تحديد موضع الإصابة العضوية، كما أنه يتطلب تحديد مساحة هذه الإصابة.

وترجع هذه الأهمية إلى أن الإصابة الأكبر يفترض أنها تؤدي إلى اضطراب أكبر فى الوظائف لأنها تتضمن مراكز مختلفة. مثال، فإن ورم فى المخ تزيد من ارتفاع ضغط الدماغ الذي يضغط على العديد من مناطق المخ، وبالتالي يؤدي إلى ظهور أعراض عديدة بعضها يرجع إلى اضطراب المنطقة الموجودة بها الورم، علاوة على أعراض وعلامات مرضية أخرى ترجع إلى اضطراب مناطق بعيدة عن منطقة الورم، وهو ما يسمى بالعلامات الكاذبة فى تحديد موضع الإصابة.

والحقيقة أنه على الرغم من زيادة تطور التكنولوجيا في وسائل التشخيص بدءاً من الأشعة العادية Plain X Ray وانتهاءً بالرنين المغناطيسي Magnetic Resonance Imaging والمعروف اختصاراً بـ MRI، سواء كان تصويراً تشريحياً أو وظيفياً، ومروراً بالأشعة المقطعية، ورسام المخ، وغيرها. فإن هذه الوسائل فعالة في تحديد موضع الإصابة، ولكنها لا تعمل جميعها بنفس الدرجة من الدقة، بل إن بعضها قد يظهر اضطرابات شاذة -تظهر في رسم المخ أو الأشعة- على الرغم من عدم وجود إصابة مخية حقيقية، بالإضافة لذلك فإن بعض هذه الوسائل قد يكون مؤذياً أو يعرض المريض لبعض المخاطر فالبذل الشوكي

Spinal Puncture مثلاً، والذي يتم من خلاله سحب كمية بسيطة من السائل النخاعي من خلال فقرات العمود الفقري في المنطقة القطنية لدراسة تركيب هذا السائل، قد يكون مؤذياً إلى حد إحداث ضعف عضلي في الساقين ومن هنا تبدو أهمية علم النفس العصبي الذي يساعد على التعرف على بعض الاضطرابات المخية حتى في مراحلها الأولى التي لا يستطيع فيها الوسائل التشخيصية المعروفة أن تظهر هذه الاضطرابات.

#### من هو أخصائي علم النفس العصبي:

في البداية أن علم النفس العصبي يعد أحد التطورات الحديثة لعلم النفس العيادي، فهل أن الأخصائي النفسي العيادي هو نفسه الأخصائي النفسي العصبي؟ بالرغم من أن علم النفس العصبي قد خرج من رحم علم النفس العيادي لكن ليس بالضرورة أن يكون الأخصائي النفسي العيادي أخصائياً نفسياً عصبياً. فالأخصائي الأول العيادي قد لا يدخل المجال العصبي إطلاقاً، وتظل حدود مهمته في مجالات بعينها، أما الأخصائي النفسي العصبي فيعمل في المجال العيادي، وقد يبدأ مجال عمله في المجال العصبي، أي من الممكن أن يعمل من البداية في مجال علم النفس العصبي من البداية دون أن يمر بمجالات علم النفس العيادي والخاصة أن الأخصائي النفسي العيادي لا يكون بالضرورة قادراً على ممارسة وظائف الأخصائي النفسي العصبي، بينما قد يكون الأخصائي العصبي قادراً على القيام بمهام العيادي.

فمهام الأخصائي النفسي العيادي يستخدم أدواته كل ما يساعده في الكشف عن جوانب معينة من الشخصية، سواء كانت هذه الجوانب متعلقة بذكاء الفرد، أو قدراته أو استعداداته أو ميوله.. الخ، بالإضافة إلى استخدام أدوات تشخيصية للأمراض النفسية المختلفة مثل القلق والاكتئاب والمخاوف والوسواس القهري.. الخ، وليس لنا أن يقتصر على هذا فقط فهناك دوره في الفريق العلاجي والعلاج النفسي وما إلى ذلك من مهام أخرى بحثية ولكن الأمر يختلف في مهام الأخصائي النفسي العصبي، عليه أن يقوم بتقييم وظائف أخرى تتعلق بشكل خاص بالجهاز العصبي والمخ تحديداً، وبالتالي فإن الأمر يتطلب منه معرفة الجوانب التشريحية والوظيفية لهذا الجزء، مع مهارات تدريبية معينة تحتاج إلى مجهود وخبرة ووقت كبير حتى يستطيع أن يقيم الأداء الوظيفي للجهاز العصبي.

الحقيقة أن الاتجاه العالمي الآن يسعى إلى إذابة الفروق بين التخصصات المختلفة في علم النفس، بل إن هناك اتجاهًا جديدًا يجعل المسميات المختلفة



لتخصصات علم الأعصاب، والطب النفسي، وعلم النفس تدرج جميعها تحت مسمى واحد هو العلوم العصبية Neurosciences، ويُطلق على كل من يعمل في هذه المجالات اسم باحث عصبي Neuroscientist ويعني هذا أن هذه التخصصات لا يمكن أن تكون منفصلة عن بعضها البعض لأنها ببساطة تتعامل مع الإنسان الذي ينظم حياته جهازه العصبي ومن ثم فطبيب الأعصاب يحتاج إلى دراسة الطب النفسي وعلم النفس، والطبيب النفسي يجب أن يكون ملماً بكل من علم الأعصاب وعلم النفس، والأخصائي النفسي عليه أيضاً أن يكون على دراية بمجال علم الأعصاب والطب النفسي.

وعلى الرغم من أن هذا الاتجاه أخذ في السير قدماً على المستوى العالمي إلا أنه لم يحظ نفس الدرجة من الاهتمام في بلداننا العربية وعند رصد طبيعة الدراسة التي تقدم لدارسي علم النفس في بلداننا العربية، يمكن القول بأن العلوم العصبية بشكل خاص، والعلوم البيولوجية بشكل عام، لا يتم دراستها على النحو الذي يسمح بالإلمام بالجوانب الهامة في هذه العلوم، ومن ثم يصبح من الصعب على طالب الدراسات العليا أن يكمل تخصصه في علم النفس العصبي بشكل صحيح. وبالتالي يتطلب الأمر تغييراً للكثير من المناهج التي يتم تلقينها لطلابنا، دون أن يحصلوا بشكل كاف حتى على التدريب الأساسي لهم وهو مجال الأمراض النفسية والعقلية.

وفي ضوء ما سبق يمكننا أن نعرف الأخصائي النفسي العصبي على أنه "أخصائي نفسي تخصص في دراسة العلاقة بين كل من المخ والسلوك، وتلقى تدريبات مكثفة وواسعة في مجال تشريح وفسولوجيا وباثولوجيا الجهاز العصبي، وخاصة المخ، ولديه مهارات نوعية في استخدام أدوات التقييم التي تكشف وظائف المخ، مع القدرة على التقييم والتفسير والتنبؤ" وبعض الأخصائيين العصبيين يتخصصون في الأعمال البحثية والبعض الآخر يعمل في مجال تقييم وتدريب الأفراد الذين توجد لديهم اضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي.

يقوم أخصائي علم النفس العصبي العيادي بجمع معلومات مكثفة عن خلفية المريض وتاريخه العيادي والذي يؤرخ لتاريخ حدوث الأعراض وعلاقتها بالاصابة في الدماغ، كذلك نتائج الفحوص العصبية ونتائج التشخيص العصبي وكذلك الاهتمام بالتغيرات الوظيفية نتيجة لعملية التأهيل أو أية مداخلات علاجية أخرى.

ويستعمل أخصائي علم النفس العصبي العيادي مدى واسعاً من الاختبارات النفس-عصبية وذلك أكثر مما يستخدم أخصائي علم النفس العيادي، وهذه

الاختبارات تكون أكثر حساسية للتغيرات المعرفية والسلوكية التي تتبع إصابة الدماغ.

الأخصائي النفس العصبي العيادي فيما يتعلق بوجود أو عدم وجود تلف أو خلل في وظائف الدماغ، تكون مبنية على فهم إصابة المريض أو مرضه، وكنتيجة للمقابلات مع الآخرين ومراجعة الملفات الطبية والعصبية وأخذ تاريخ الحالة بالتفصيل سواء من المريض أو ممن لهم علاقة بالمريض والملاحظات السلوكية للمريض وتفسير نتائج الاختبارات.

أخصائي علم النفس العصبي العيادي وأخصائي علم النفس العيادي مدربون للقيام بالعلاج النفسي، إلا أن أخصائي علم النفس العصبي العيادي بالإضافة إلى تقديم استشارات للتحويلات والتي تأتي من جهات مختلفة سواء كانوا أطباء أو محامين أو مهتمين بالأمر الصحية بشكل عام أو من جهات أخرى ترغب في الحصول على تقييم نفسي عصبي. وعليه فإن الأخصائي علم النفس العصبي العيادي يقوم بتقديم الطثير من الاستشارات حول الخلل في وظائف الدماغ أو فيما إذا كانت وظائف الدماغ قد تأثرت إما بسبب مباشر نتيجة إصابة أو مرض للدماغ أو بسبب غير مباشر نتيجة لأمراض أخرى. وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار أن المرضى المصابين بإصابات في الجهاز العصبي وخصوصاً الدماغ، وإذا كانت أعراضهم شديدة (المعرفية والسلوكية) فإنهم عادة ما تجرى لهم عملية التأهيل أكثر من العلاج النفسي. كذلك فإن فاعلية مداخل علاجية معينة سواء جراحية، دوائية أو تأهيلية أو غيره لمرضى الجهاز العصبي يتم تقييمها من قبل أخصائي علم النفس العصبي العيادي.

وبالإضافة إلى ذلك فإن أخصائي علم النفس العصبي العيادي يتلقى تدريباً نظرياً وعملياً في العلوم العصبية وهذا يشمل التشريح العصبي، علم الأعصاب، أمراض الجهاز العصبي وطرق ووسائل التشخيص في العلوم العصبية وعلم الأدوية العصبية والأدوية التي تؤثر على السلوك، في حين تطون مثل هذه الخبرة أو التدريب عند أخصائي علم النفس العيادي محدودة أو معدومة.

ويأخذ أخصائي علم النفس العصبي العيادي بعين الاعتبار أن كثيراً من المشكلات النفسية والصعوبات يمكن أن ترتبط بأمراض طبية أو أمراض في الجهاز العصبي أو أمراض في الغدد وعمليات التمثيل الغذائي، مثل هذا الربط قد يكون خارج انتباه أخصائي علم النفس العيادي.

وأخيراً فإن أخصائي علم النفس العيادي قد يغفل التاريخ المرضي للمريض من مصل الاصابات السابقة، تدنى إفراز الغدة الدرقية، المشكلات الصحية والأمراض، الأدوية التي يتناولها المريض ودافعية المريض والعوامل الانفعالية، وإغفال مثل هذه المتغيرات قد يؤثر على عملية تفسير نتائج الاختبارات وحالة المريض. وبالمقابل، وكما ذكر سابقاً، فإن أخصائي علم النفس العصبي العيادي يأخذ بعين الاعتبار جميع هذه المتغيرات حتى لا يخطئ في تفسير أسباب مشكلة وأعراض المريض.

**أما عن دور الأخصائي النفسي العصبي في تقييم المرضى فإنه يقوم بذلك عن طريق أحد الطرق الثلاثة التالية:**

١- استخدام طريقة تقييمية تتكون من بطارية اختبارات ثابتة، وفي هذه الحالة نريد فقط أن نتعرف على ماهية الوظائف المضطربة وغير المضطربة ومن أكثر البطاريات المستخدمة لهذا الغرض هي بطارية هالستيد- رايتان للتقييم النفسي العصبي.

٢- أما الطريقة الثانية فهي استخدام بطارية ثابتة من الاختبارات أيضاً، ولكن في هذه الطريقة يكون هناك ترتيب هيراركي -هرمي- للبنود التي تمثل اختبارات فرعية بمعنى أننا نبدأ بفحص وظائف معينة باختبارات محددة حتى نتوصل إلى المستوى الذي اضطربت عنده هذه الوظائف. وأكثر البطاريات استخداماً لهذا الغرض بطارية لوريا - نبراسكا، وهي تعتمد على تاريخ طويل من الدراسات البحثية التي اختبرت قدرة البطارية لقياس اضطراب وظيفة المخ، وتحديد أسباب هذا الاضطراب.

٣- أما الطريقة الثالثة فهي استخدام البطارية المرنة، وتعني أننا لا نقدم اختبارات هذه البطارية لكل المرضى، بل نقدم لكل مريض ما يتناسب معه من أدوات، والتي قد لا تصلح للتطبيق على مريض آخر على الرغم من أنه يعاني من نفس المشكلة المرضية.

إن مسألة التعرف على مدى الإصابات المخية، وتأثيراتها على السلوك تتطلب معرفة جيدة بالعديد من فروع العلم والمشكلات لإصابات المخ كأحد الأسباب المسؤولة عن تغير السلوك في سؤالين: الأول هل توجد بالفعل إصابة مخية يمكننا من خلالها تفسير سلوك المريض؟ والثاني طبيعة الإصابة وتدهورها، وهل هي اضطراب معرفي أم ماذا. إذن هذا الأمر يتطلب من الأخصائي علم النفس العصبي ليقوم بالحالة باعتبارها حالة وظيفية وليست عضوية وعلى الرغم من عدم وجود أدلة

أو براهين على الإصابة العضوية المخية إلا أن طبيب الأعصاب بحسه العيادي يظل معتقداً أن وراء هذا السلوك إصابة ما في المخ، على الرغم من أن تقرير الأخصائي العيادي هو الآخر قد لا ينفى ولا يؤكد.

إن معرفة ما إذا كانت الإصابة المخية مؤقتة أم دائمة، موضعية أم منتشرة يعد أمراً مهماً لأن الإصابة الموضعية عادة ما تؤدي إلى تأثير نوعي محدد وتؤثر على عينة محددة من السلوك، بينما تؤدي الإصابة منتشرة إلى تأثيرات واسعة. كما أن من المهم معرفة ما إذا كانت تأثيرات الإصابة مستمرة أم ستتوقف يلعب دور الأخصائي النفسي العصبي تلعب دوراً هاماً في تخطيط برامج التأهيل التي سوف تقدم للمريض بعد زوال الحالة الحادة.

**ويمكن أن تلخص دور الأخصائي النفسي العصبي فيما يلي:**

- ١- يستطيع أن يمدنا براهين توضح تأثير إصابة المخ على الوظائف المعرفية في الوقت الذي لا تستطيع فيه الأدوات التشخيصية الأخرى ذات التقنية العالية أن تمدنا بنفس المعلومات.
- ٢- يستطيع أن يوضح لنا ما إذا كان الاضطراب السلوكي الظاهر على المريض هو نوع من الادعاء والتمارض (Malingering)، أم نتيجة اكتئاب مثلاً (سبب نفسي) أم نتيجة لإصابة مخية (سبب عضوي)، أم أنه أحد مظاهر الأعراض الجانبية للعلاج المستخدم.

#### **متطلبات إعداد الأخصائي النفسي العصبي :**

إن عملية تقييم الآثار السلوكية المترتبة على إصابات المخ أمر يتطلب ممن يقوم بهذه المهمة معرفة واسعة بالعديد من المعارف المختلفة الخاصة بالمخ والسلوك. فالتقييم النفسي العصبي يتطلب في البداية معرفة كيف يقوم المخ بالسيطرة والتحكم في العديد من الوظائف كالخطيط والذاكرة والانفعال والحركة، وما إلى ذلك من وظائف ومن ثم يحتاج الفاحص لهذه الوظائف إلى معرفة بالطرق والميكانيزمات التي تعمل بها الأنظمة المخية المختلفة، حتى يستطيع أن يقيسها بشكل دقيق وعليه أن يكون على معرفة أيضاً بالنواحي العلاجية وتأثيرات الأدوية على الجانب المعرفي والسلوكي للمريض، حتى يمكنه التفرقة بين تأثيرات الإصابة المخية على الوظائف المعرفية، وبين الآثار الخاصة بالأدوية التي يتناولها المريض وأخيراً يجب أن يكون على دراية ولو بسيطة بطرق الأشعة التصويرية للمخ، وكيف تبدو الإصابات فيها.

إن الأمر يتطلب ببساطة تدريباً واسعاً ومكثفاً وعميقاً في العديد من المجالات، وليسوء الحظ فإن الأمر ليس كذلك في الواقع، ليس فحسب بالنسبة للأخصائي النفسي العصبي، بل وبالنسبة أيضاً لبعض الأطباء النفسيين وأطباء الأعصاب وأخصائي العلاج بالعمل وقد يرجع هذا الأمر إلى أنه لا يوجد نظام تدريبي موحد ومقنن لكل الفاحصين، كما أن نوعية التقييم تختلف بشكل كبير.

إن منح شهادة البورد الأمريكية في كل من علم النفس المهني Professional Psychology، أو علم النفس العصبي العيادي Clinical Neuropsychology يتطلب تدريباً مكثفاً في هذه المجالات ووضعاً الجمعية شروطاً يجب توفرها لكل من يريد أن يحصل على دبلوم علم النفس العصبي العيادي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- أ - الحصول على درجة الدكتوراه في علم النفس.
- ب- وجود ترخيص مزاولة المهنة في مكان عيادي
- ج- يجب أن يكون الفرد قد حصل على تدريبات في المجالات التالية:
  ١. العلوم العصبية الأساسية Basic Neurosciences.
  ٢. تشريح الجهاز العصبي Neuroanatomy.
  ٣. علم الأعصاب المرضي Neuropathology.
  ٤. علم الأعصاب العيادي Clinical Neurology.
  ٥. التقييم النفسي Psychological Assessment.
  ٦. التقييم النفسي العصبي العيادي Clinical Neuropsychological Assessment.
  ٧. علم النفس المرضي Psychopathology.
- هـ- خبرة ثلاث سنوات أو أكثر في علم النفس العصبي وتشتمل على:
  ١. سنة تدريب (تحت الإشراف) في التقييم النفسي العصبي
  ٢. سنة تدريب كأخصائي نفسي عصبي.
  ٣. في حالة غياب أي خبرة عيادية تحت الإشراف، يجب خبرة ٣ سنوات في المجال العصبي العيادي.

هناك نوعان من المعلومات التي يجب أن يتسلح بها الأخصائي النفسي العصبي حتى يستطيع أن يكون قادراً على التطبيق الجيد والدقيق لأدواته من ناحية، وحتى يكون قادراً أيضاً على تفسير نتائج هذه الأدوات بصورة دقيقة. فالنوع الأول فهو معرفته بمدى وطبيعة الإصابة المخية لعميله، وكيف تمت إصابة هذا العميل بمعنى هل كانت الإصابة وعائية أصابت الأوعية الدموية المخية بالانسداد، أو النزف، أم أنها ورم في المخ، أو غير ذلك ومثل هذه المعلومات



تساعد الأخصائي على اختبار الاختبارات المناسبة للتقييم، لأن الأمر يتوقف على نوعية وحجم الإصابة المخية، وهل هي موضعية أم منتشرة، نظراً لأن كل نوع من هذه الإصابات يصيب بعض الوظائف أو العديد منها، ومن ثم يصبح من الضروري اختيار ما يناسب هذه الحالة حتى يتم تقييم هذه الوظائف أو العديد منها، ومن ثم يصبح من الضروري اختيار ما يناسب هذه الحالة حتى يتم تقييم هذه الوظائف المضطربة على نحو دقيق.

أما النوع الثاني من المعلومات فهو معرفته بمستوى وظيفة العميل قبل حدوث الإصابة وذلك لتحديد ما إذا كان أداء العميل على الاختبارات، وطبيعة الاضطراب الوظيفي لديه يرجعان إلى الإصابة نفسها أم إلى افتقاد سابق للقدرة في هذا المجال، ومن ثم يتطلب الأمر معرفة سجلات العميل التعليمية والمهنية والطبية والعسكرية وما إلى ذلك، بالإضافة إلى معامل الذكاء وكلها تعطينا فكرة عن مدى أداء هذا المريض ومستوى وظائفه قبل الإصابة.

### مفهوم علم النفس العصبي :

يعد مفهوم علم النفس العصبي من المفاهيم الحديثة نسبياً، وإن كان بروس يرى أنه ظهر لأول مرة على يد وليام أوسلر، ثم استخدمه للإشارة إلى الدراسة التي تتضمن اهتمامات كل من علماء الأعصاب وعلماء النفس الفسيولوجيين.

وعلم النفس العصبي في أبسط تعريفاته "هو الدراسة التي تتناول العلاقة بين المخ البشري والسلوك الإنساني".

ويعد علم النفس العصبي أحد فروع علم النفس، والى ينقسم إلى قسمين رئيسيين هما:

### أ - علم النفس العصبي العيادي : Clinical Neuropsychological

ويقوم هذا القسم من أقسام علم النفس العصبي بدراسة الحالات التي تعاني من اضطرابات بالمخ، والتي يمكن أن تكون نتيجة لمرض أو أورام أو إصابة بالمخ أو راجعة إلى تغيرات بيوكيميائية بسبب التعرض لمواد سامة، أو نتيجة للتدخل الجراحي العصبي لعلاج بعض المشكلات العصبية كما يهتم علم النفس العصبي العيادي بدراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ الإنساني وصعوبات التعلم، وكما يقوم علم النفس العصبي العيادي بتطوير لأدوات وتقنيات القياس المستخدمة ليس فقط من أجل البحث العلمي في علاقة المخ الإنساني بالسلوك البشري ولكن أيضاً

من أجل تقديم خدمة نفسية من خلال المساهمة في عملية تشخيص اضطرابات المخ، وعلاج الأفراد المصابين باضطرابات المخية.

#### ب- علم النفس التجريبي: Experimental Psychology

يقوم علم النفس التجريبي بدراسة الأفراد العاديين ذوي المخ السليم، وتعد دراسة الأفراد العاديين ذوي المخ السليم مجالاً حديثاً في علم النفس العصبي غدت تساعد على سرعة ابتكار كثير من الفنيات المستخدمة في المعمل لدراسة الوظائف العقلية العليا للمخ، بالإضافة على دراسة الفروق الوظيفية بين نصفي المخ لدى الأفراد العاديين.



## الفصل الثاني

### الجهاز العصبي

### Nervous System

يعد الجهاز العصبي من الناحية التشريحية هو شبكة الاتصالات العامة التي تربط بين جميع أجزاء الجسم عن طريق مجموعة من الأعصاب الممتدة ما بين أطراف الجسم المختلفة وأعضائه الداخلية والخارجية، وبين المخ ومحتويات الجمجمة.

أما من الناحية الوظيفية فيمكن اعتباره الجهاز الذي يسيطر على أجهزة الجسم المختلفة، والذي يشرف على جميع الوظائف العضوية ويؤلف بينها بما يحقق وحدة وتكامل الكائن الحي. فهو مجموعة من المراكز المرتبطة فيما بينها، وإلى هذه المراكز ترد التنبيهات الحسية من جميع أنحاء الجسم سطحية كانت أو عميقة، وعنها تصدر التنبيهات الحركية التي تصل إلى العضلات إرادية كانت أو غير إرادية، وكذلك إلى الغدد الموجودة بالجسم قنوية كانت أو صماء.

الجهاز العصبي هو ذلك الجهاز الذي يسمح للكائن الحي بالقيام بوظائفه على النحو الأمثل، بما يحقق اتصالات وتفاعلاً متكاملين مع البيئة الداخلية والخارجية عن طريق التعامل مع المثيرات داخلية كانت أم خارجية من حيث استقبالها وإدراكها وفهمها وتقويمها، ومن ثم تتحدد طبيعة السلوك الملائم للتعامل مع هذه المثيرات وبعد ذلك يتم تنفيذ هذا السلوك سواء كان إرادياً أو لا إرادي لتحقيق الاستجابة المناسبة التي يحقق من خلالها الكائن الحي عمليات الضبط والسيطرة والتكيف، وبما يسمح له في النهاية بتحقيق وظائفه على نحو متكامل ومترن.

يتألف الجهاز العصبي لدى الإنسان من قسم مركزي وقسم طرفي يتكوّن القسم المركزي من الدماغ والنخاع الشوكي ويتحكم في وظائف الجسم واستخدام المعلومات بينما يتألف القسم الطرفي من جميع الأعصاب الطرفية الموجودة خارج الدماغ والنخاع الشوكي، ولكنها تقع تحت سيطرتهم الكاملة وتنقسم الأعصاب الطرفية إلى ثلاثة أنواع: أعصاب حركية متصلة بالعضلات لتحريك المفاصل وأعصاب حسية متصلة بخلايا الإحساس في الجلد وأعصاب حيوية لا إرادية متصلة بأعضاء الجسم

الباطنية لتنظيم وظائفها اللاإرادية والحيوية الهامة، كوظائف الهضم والاستخراج والتنفس ودقات القلب والدورة الدموية والجوع والعطش وغيرها.

يبلغ وزن الدماغ حوالي ١٣٠٠ جرام (أي ٢% من وزن الجسم)، ويتكون من نصفين أيمن وأيسر ويتألف كل نصف من عدة فصوص: فص جبهي أمامي، وفص جداري، وفص صدغي، وفص مؤخري وتحتوي الفصوص على مراكز النطق والحركة والتفكير والإحساس والبصر والسمع والشم والتذوق ويتغذى الدماغ بالدم عن طريق شرايين خاصة تمر من القلب عبر الرقبة ويستهلك حوالي ١٧% من كمية الدم الإجمالية بالجسم ويستمد الطاقة من الأكسجين والسكر فقط وإذا انقطع تدفق الدم عن الدماغ لعدة ثواني فقد وعيه مؤقتاً وإذا استمر انقطاع الدم لثلاث دقائق، تعرض للضرر، وإذا استمر لعشر دقائق، حدث الموت المؤكد.

ويوجد بمؤخرة الدماغ المخيخ، ووظيفته حفظ التوازن وتنسيق الحركة كما أنه على اتصال وثيق بحاسة البصر والأذن الداخلية للقيام بالتوازن تؤدي بعض السموم والعقاقير والخمر إلى اضطراب وظائف المخيخ، فتصبح الحركة والمشي والنطق مضطربة وغير مترنة.

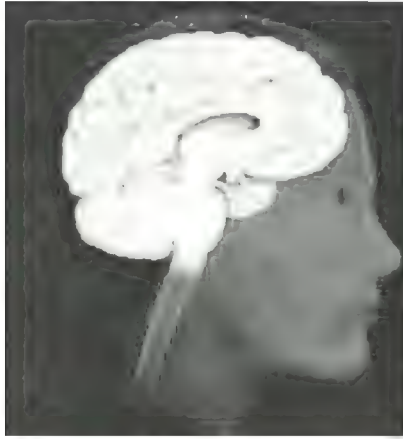
وينقسم الجهاز العصبي Nervous System إلى قسمين رئيسيين:

١- الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System

٢- الجهاز العصبي الطرفي Peripheral Nervous System

#### صور الجهاز العصبي

(الجهاز العصبي المركزي، فصوص المخ،  
المناطق والمراكز المخية، الجهاز الطرفي، أغشية المخ)



ولما كانت وحدة بناء الجهاز العصبي هي العصبون (الخلية العصبية)، فإن الجهاز العصبي في الإنسان يتكون من نوعين أساسيين من الخلايا، هما الخلايا الدبقية، والعصبونات.

والعصبون يتكون من جسم ومحور، وجسم الخلية يحتوى على نواة الخلية ويبرز من سطحه تغصنات أو تشعبات للخارج لها علاقة في استقبال أو نقل الإشارات الكهربائية، ويستقبل جسم العصبون الإشارات الكهربائية (العصبية) من العصبونات الأخرى عن طريق التغصنات من جسم عصبون آخر أو من محور عصبون آخر عن طريق المشابك والمشبك هو عبارة عن فضاء عند التقاء غصن عصبون أو محور عصبون مع جسم الخلية عصبون آخر لنقل الإشارات الكهربائية عن طريق المواد كيميائية تسمى الناقلات العصبية وهي عديدة ومنها الأسيتيل كولين والأدرينالين والنورأدرينالين.

ومحور العصبون هو عبارة عن امتداد هو عبارة عن امتداد يخرج من جسم الخلية وينقل الإشارات الكهربائية من العصبون والمحور مغلف من الخارج بصفيحة المايلين (النخاعين) وهي عبارة عن مادة عازلة للمحور وضرورية لنقل الإشارات الكهربائية فيه، في الجهاز العصبي المركزي الخلايا الدبقية قليلة التغصنات هي المسؤولة عن إنتاج النخاعين (المايلين).

وفي الجهاز العصبي تتجمع أجسام العصبونات في مجاميع، وهذه المجاميع في الجهاز العصبي المركزي تسمى نواة أو عقدة أما في الجهاز العصبي المحيطي فتسمى هذه المجاميع عقد (مفرد عقدة).

كذلك تتجمع محاور العصبونات مع بعضها لتكون الأعصاب والأعصاب تنقسم من حيث موقعها من العقدة إلى نوعين:

١- أعصاب ما قبل العقدة.

٢- أعصاب ما بعد العقدة.

وفي الجهاز العصبي، أعصاب محاور أجسام العصبونات "ما قبل العقدة" تتشابك مع أجسام العصبونات التي ينشأ منها أعصاب ما بعد العقدة خلال المشابك في العقد لنقل الإشارات الكهربائية يمكننا القول أو تشبيه العقد لآخر ليتم في النهاية توصيلها للعضو المطلوب.

والخلايا الدبقية هي خلايا مساندة للعصبونات في الجهاز العصبي ولا تشارك في نقل الإشارات العصبية الكهربائية ويبلغ عدد الخلايا الدبقية تقريباً عشرة



أضعاف عدد العصبونات في الجهاز العصبي، ولكن بما أن حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبونات في الجهاز العصبي، ولكن بما أن حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبون فهما يشغلان نفس الحيز "الكتلة" في الجهاز العصبي، ولكن بما أن حجم الخلية الدبقية يساوي عشر حجم العصبون فهما يشغلان نفس الحيز "الكتلة" في الجهاز العصبي تسمية الخلايا الدبقية مشتقة من الكلمة اللاتينية "غليا" والتي تعني الدبق أو الغراء أو الصمغ وذلك للاعتقاد السائد سابقاً بأن عملها الأساسي هو الربط بين العصبونات (كالأسمنت في البناء).

وهناك أربعة أنواع من الخلايا الدبقية، هي:

#### ١- الخلايا الدبقية النجمية Astrocytes:

تعتبر الخلايا الدبقية النجمية هي أكبر حجماً، وسميت بالنجمة لكثرة تشعباتها البارزة للخارج من الخلية كشعاع النجم تشعبات الخلايا النجمية تربط ما بين الأوعية الدموية والعصبونات لنقل الغذاء إليها ولديها القدرة على تحويل الجلوكوز Glicose إلى اللاكتات Lactate الأسهل استخداماً لإنتاج الطاقة في العصبونات الخلايا النجمية لديها القدرة كذلك على تحويل الجلوكوز إلى الجلايكوجين لتخزينه واستخدامه عند الحاجة لمد العصبونات بالطاقة في حالات هبوط مستوى السكر في الدم تساهم الخلايا النجمية في إزالة الشحنات الكهربائية الزائدة في السائل لعمل العصبونات للمحافظة على المحيط الأيوني "الكهربائي المناسب لعمل العصبونات على أكمل وجه في نقل الإشارات العصبية ولها دور مع الخلايا الدبقية الصغيرة في إفراز مواد محفزة لنمو العصبونات بعد تلفها (مثال بعد السكتة الدماغية).

#### ٢- الخلايا الدبقية قليلة التغصنات "التشعبات" Oligodendrocytes:

تعمل هذه الخلايا على تكوين الطبقة العازلة المحيطة بالعصبونات في الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System، والتي تسمى بصفائح مايلين Myelin Sheaths، بالطبع هذه الصفائح (الطبقات العازلة) تعزل الشحنات الكهربائية (الإشارات العصبية) التي تنتقل في الأعصاب عن بعضها البعض حتى لا تؤثر شحنة على شحنة أخرى وبالتالي على معناها بالنسبة للمخ الذي يترجم هذه الشحنات إلى أفعال وردود أفعال الخلايا الدبقية قليلة التغصنات لا تحيط بنفسها حول العصبونات، وإنما يصدر منها تشعبات وهذه التشعبات هي التي تلتف حول العصبونات وتكون الطبقات العازلة.

#### ٣- الخلايا الدبقية الصغيرة Microglia:

وهي أصغر الخلايا الدبقية حجماً، تعمل كمزيل للخلايا النافقة والميتة في الجهاز

العصبي هناك أدلة تفيد بأنها مسئولة كذلك عن تجديد الخلايا التالفة وتساعد في إرشاد نمو العصبونات تحديد طريق نمو العصبونات وتشعباتها.

#### ٤- خلايا شوان Schwann Cells:

هي نظيرة الخلايا الدبقية القليلة التغصنات في الجهاز العصبي المحيطي Peripheral Nervous System والمسئولة عن تكوين الطبقة العازلة "صفائح مايلين" للعصبونات في الجهاز العصبي المحيطي وتتكون هذه الخلايا بشكل أساسي من الشحوم Lipids والتي تعطيها صفتها العازلة للشحنات الكهربائية تساعد خلايا شوان على سرعة انتقال الإشارات العصبية "الشحنات الكهربائية في العصبونات وكذلك لها دور في نمو العصبونات بعد تلفها خلايا شوان تحيط بنفسها إحاطة تامة حول العصبون بخلاف الخلايا الدبقية قليلة التغصنات في الجهاز العصبي المركزي.

#### الأنسجة العصبية: Nervous Tissues

الأنسجة العصبية Nervous Tissues بشكل عام، تمثل الأساس التركيبي لهذا الجهاز الذي تتكون شبكته من وحدة أساسية تسمى بالخلية العصبية بالإضافة إلى الأعصاب بأنواعها المختلفة. وتتلخص وظيفة الأنسجة العصبية في استقبال التنبيهات العصبية -داخلية أو خارجية- من أجزاء الجسم المختلفة من خلال علاقتها بأجزاء الجهاز العصبي.

وتتميز الأنسجة العصبية إلى نوعين من الخلايا هما:

١- الخلايا العصبية Nerve cells وهي التي تقوم بنقل واستقبال وإرسال التنبيهات العصبية.

٢- الخلايا المدعمة: وتعرف باسم النوروبلايا Neuroglia وهي الخلايا التي تربط الخلايا العصبية بعضها ببعض، وتعمل على حمايتها وتدعيمها وتزويدها بالغذاء اللازم لها حتى تقوم بوظائفها على النحو السليم وهي خلايا تحيط بالخلية العصبية وتقع بين الخلايا بعضها البعض، أو بين الخلايا والأوعية الدموية، أو بين الخلايا وسطح المخ.

#### ١- الخلية العصبية: Nerve cells

الخلية العصبية أو ما يسمى بالنيورون Neuron هي الوحدة الأساسية التي يتكون منها الجهاز العصبي كله. وتعتبر هذه الخلية الوحدة التشريحية والوظيفية للجهاز العصبي، وتختلف من حيث الحجم والشكل، ويوجد ٩٠% منها في المخ

والباقي في بقية الجهاز العصبي المركزي والطرفي وجدير بالذكر أن الخلايا العصبية لا تنقسم أو تتجدد، وما يتلف منها لا يتم تعويضه، كما يفقدها الإنسان تدريجياً كلما تقدم به العمر.

أما الخلايا العصبية فتقسم إلى ثلاثة أنواع هي:

١- خلايا وحيدة القطب Unipolar وهي الخلايا ذات المحور الواحد الذي يتفرع إلى محورين فرعيين، وعادة ما تنتشر في العقد العصبية الشوكية Spinal Ganglia الموجودة في الحبل الشوكي.

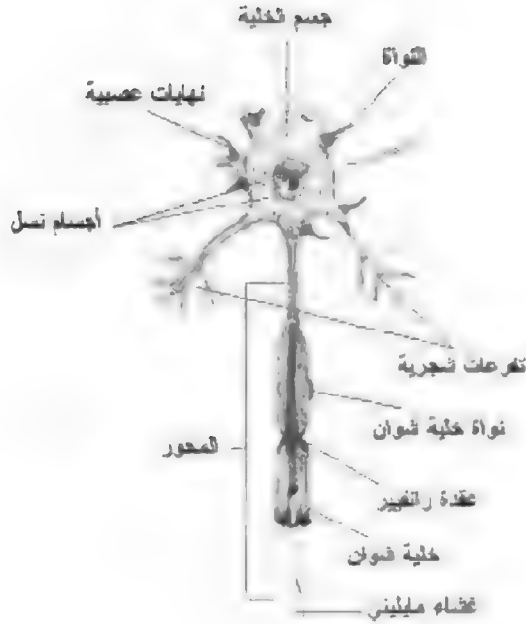
٢- خلايا ثنائية القطبية Bipolar وهي بجسم واحد تخرج منه زائدتان إحداها تمثل الشجيرات، والأخرى تمثل المحور وينتشر هذا النوع في شبكية العين.

٣- خلايا متعددة الأقطاب Multipolar حيث يكون جسم الخلية متعدد الأضلاع ويخرج منه العديد من الزوائد الشجرية، كما يخرج منه أيضاً محور الخلية، وهو النوع الأكثر انتشاراً، وخاصة في الدماغ والحبل الشوكي.

وتتكون الخلية العصبية من جزأين أساسيين هما:

١- جسم الخلية Cell body.

٢- المحور Axon.



تركيب الخلية العصبية



**جسم الخلية: Cell body**

جسم مغزلي أو دائري الشكل أو متعدد الأضلاع يحتوي على نواة مركزية مستديرة يحاط بها السيتوبلازم الذي يملأ تجويف جسم الخلية ويمتد من هذا الجسم نحو الخارج بعض الزوائد التي تسمى بالشجيرات أو الزوائد الشجرية المتفرعة Dendrites والتي تقوم باستقبال الإشارات والتنبهات وإرسالها إلى جسم الخلية، ومن ثم تسمى هذه الشجيرات بالجزء المستقبل Receiving Part.

**محور الخلية: Cell Axon**

عبارة عن زائدة طويلة ممتدة من مؤخرة جسم الخلية وتنتهي بمجموعة من التفرعات التي تسمى بالنهايات العصبية Nerve Endings التي تمثل منطقة التشابك مع شجيرات خلية أخرى مكونة ما يسمى بالمشبك العصبي Synapse وهذا المحور يكون في بعض الأحيان بدون غلاف، أو تغطيه مادة كيميائية دهنية شديدة التعقيد تسمى بالغلاف أو الغمد الميلييني Sheath Myelin، وهذا الغلاف يضيفي على الأعصاب اللون الأبيض، ويحيط بهذا الغلاف من الخارج غشاء رقيق يسمى بالصفحة العصبية Neurolemma وتقوم هذه المادة أو هذا الغطاء الخارجي للمحور بوظيفة العزل الكهربائي لمنع تسرب الانبعاثات العصبية التي تسري عبر المحور على هيئة شحنات كهربية ضعيفة كما يقوم هذه الغلاف أيضاً بالمحافظة على سلامة وحيوية المحور العصبي.

ويمتد الغلاف الميلييني بطول محور الخلية العصبية وإن ظهرت في مساره بعض الاختناقات التي تكون ما يسمى بعقد رانفييه Nodes of Ranvier نسبة إلى مكتشفها كما توجد تحت الصفائح العصبية بعض الخلايا المسؤولة عن إفراز الغلاف الميلييني والصفحة العصبية، ويطلق على هذه الخلايا خلايا شوان Schwann's Cells.

ويعد محور الخلية الجزء الناقل أو الموصل Part Conducting في الخلية، والذي ينقل الإشارات العصبية من جسم الخلية إلى خارجها، حيث يحمل هذه الإشارات إلى الجزء المستقبل (الشجيرات) في خلية أخرى وتتم هذه العملية في نهاية المحور عند التحامه بهذه الشجيرات، أو عند التحامه بالعضو الذي يغذيه العصب، مثلما يحدث في التحام الأعصاب بالعضلات في المنطقة التي تسمى بصفحة النهاية الحركية Motor End Plate.

## ٢- العصب: Nerve

وتنقسم الأعصاب من حيث الوظيفة إلى ثلاثة أنواع:

- ١- أعصاب حسية Sensory: وهي التي تحتوي على محاور عصبية تنقل الإحساسات الخارجية من سطح الجلد وأعضاء الحس المختلفة، وكذلك الإحساسات القادمة من الأعضاء الداخلية، لتصل بها إلى مراكز الاستقبال الخاصة بها في الحبل الشوكي أو المخ.
- ٢- أعصاب حركية Motor: وهي التي تحتوي على محاور عصبية تحمل الإشارات والتنبهات العصبية من المناطق المسؤولة عن الحركة إلى عضلات الجسم المختلفة (إرادية أو غير إرادية) لكي تقوم هذه العضلات بالانقباض والارتخاء لتؤدي وظائفها المختلفة.
- ٣- أعصاب مختلطة Mixed : وهي التي تحتوي على محاور عصبية من النوعين السابقين - حسية وحركية - وهي الأعصاب الأكثر انتشاراً داخل الجسم.

## المشتبك العصبي: Synapse

من الجدير بالذكر أن الخلايا العصبية لا يوجد بينها اتصال مباشر وإنما يتم نقل التنبهات العصبية من خلية إلى أخرى عن طريق مناطق الالتحام بين شجيرات خلية والنهاية العصبية الموجودة في محور خلية أخرى، وهو ما نطلق عليه المشتبك العصبي ويتكون من منطقة قبل مشبكية Presynaptic وهي التي تنتمي إلى النهاية العصبية للخلية، ومنطقة بعد مشبكية Postsynaptic وهي تنتمي إلى شجيرات خلية أخرى، وما بين المنطقتين يوجد فراغ المشتبك نفسه وتنتقل الإشارات العصبية من الخلية إلى التي تليها عن طريق التوصيل الكيميائي نتيجة وجود مواد كيميائية يُطلق عليها الموصلات العصبية Neurotransmitters تعمل على نقل الإشارة الكهربائية من خلية إلى أخرى ويوجد عدد كبير من الموصلات العصبية مثل الأدرينالين، والنورأدرينالين Noradrenaline، والأسيتايل كولين Acetyl Choline، والدوبامين Dopamine، والسيروتونين Serotonine وتؤدي زيادتها أو نقصانها إلى اضطراب الوظائف الجسمية والعقلية، ومن ثم يتطلب الأمر إعادة التوازن لهذه الموصلات من خلال العقاقير التي تعمل على تعديل كمية الموصلات في المشتبكات العصبية.

### تشرح الجهاز العصبي ووظائفه:



الجهاز العصبي المركزي

١- الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System: ويتكون هذا الجهاز مما يلي:

أ - المخ Brain: وهو الجزء الموجود داخل التجويف الجمجمي Cranial Cavity، ويتكون من النصفين الكرويين، بما يحويانه من فصوص، وجذع المخ، والمخيخ Cerebellum، والثلاموس Thalamus، والهيپوثلاموس Hypothalamus ويحيط بالجهاز العصبي المركزي ثلاثة أنواع من الأغشية أو السحايا التي تعمل على حماية وتغذيته.

ب- **الحبل الشوكي Spinal Cord**: الذي يمتد من قاعدة الجمجمة إلى أسفل الظهر تقريباً، وذلك عبر القناة الفقرية أو الشوكية Spinal Canal الموجودة في فقرات العمود الفقري Vertebral Column ويعمل هذا الجزء كحلقة وصل بين الأعصاب الطرفية التي تستقبل الاحساسات وترسل الإشارات الحركية للعضلات، وبين المراكز المخية العليا، كما يلعب الحبل الشوكي دوراً أساسياً في الفعل المنعكس الحركي..

٢- **الجهاز العصبي الطرفي Peripheral Nervous System**: ويضم هذا الجهاز مجموعة من العقد والألياف العصبية، ويحتوى فقط على شجيرات أو محاور طويلة، يحاط بها الغلاف الميليني، ولا توجد أجسام خلايا في هذه الأعصاب لأنها توجد فقط في الجهاز العصبي المركزي. ويشمل هذا الجهاز الأجزاء التالية:-

أ - **الأعصاب القحفية أو الدماغية Cranial Nerves**: وعدد هذه الأعصاب ١٢ زوجاً يغذي نصفها الجانب الأيمن من الجسم (الدماغ والأحشاء) والنصف الآخر يغذي الجانب الأيسر وتخرج هذه الأعصاب من جذع المخ.

ب- **الأعصاب الشوكية Spinal Nerves**: ويبلغ عددها ٣١ زوجاً تخرج من الحبل الشوكي، وتخرج من بين فقرات العمود الفقري ويغذي نصف هذا العدد الجانب الأيمن من الجسم، ويغذي النصف الآخر الجانب الأيسر.

ج- **الأعصاب الذاتية**: وهي تلك الأعصاب الخاصة بالجهاز العصبي المستقل أو اللاإرادي Nervous System Autonomic والذي يتكون من مجموعة ودية أو سيمبثاوية Sympathetic وأخرى نظيرة الودية أو الباراسيمبثاوية Parasympathetic والحقيقة أن هذه الأعصاب لا تعد جزءاً مستقلاً في حد ذاتها عن بقية الجهاز العصبي الطرفي، إذ أن تنتمي إلى خليط من الأعصاب الشوكية أو الأعصاب الدماغية، ولكن فضلنا وضعها في هذا السياق كجزء مستقل لأن وظائفها مختلفة عن وظائف الأجزاء الأخرى التي تنتمي إليها.

### إصابات الجهاز العصبي: Nervous System Injuries

١- **العيوب الخلقية Defects Congenital**: وهي مجموعة من العيوب التي تصيب خلايا المخ ويولد بها الفرد نتيجة اضطراب في عملية التخليق في

المرحلة الجنينية، وترجع هذه العيوب لأسباب كثيرة لا مجال لنذكرها في هذا السياق، ومن أكثرها شيوعاً استسقاء المخ الذي يحدث نتيجة انسداد في مسار السائل النخاعي.

٢- **التهابات Inflammations** وتشمل التهابات المخ أو الحمى الشوكية Encephalitis أو الحمى السحائية Meningitis، وعادة ما ترجع للإصابة ببعض الفيروسات، وتكون آثارها خطيرة على الجهاز العصبي بعامته.

٣- **الاضطرابات الوعائية Vascular Disorders**: ويقصد بها تلك الإصابات التي تصيب الأوعية الدموية المخية وتشمل الجلطات Thrombosis أو النزيف Haemorrhage أو قصور الدورة الدموية المخية Cerebro-Vascular Insufficiency.

٤- **الأورام Tumors**: ونعني بها الأورام التي تصيب المخ سواء كانت أولية المنشأ Primary (أي أنها تبدأ وتظهر في المخ) أو ثانوية المنشأ Secondary (أي تبدأ في مكان آخر كأورام الرئة أو الثدي أو البروستاتا وغيرها، وتصل إلى المخ عن طريق السائل الليمفاوي أو الدم).

٥- **الاضطرابات التحليلية أو التآكلية Degenerative**: وهي مجموعة الأمراض التي تتسبب في تآكل محاور الأعصاب، أو الخلايا العصبية.

٦- **اضطرابات التمثيل الغذائي: Metabolic** حيث يتسبب مرض السكر على سبيل المثال في التهابات الأعصاب، كما يتسبب الفشل الكبدي والكلوي في اضطرابات الجهاز العصبي، بالإضافة إلى بعض العيوب الخاصة بالتمثيل الغذائي لبعض المواد والتي تتسبب في التأخر العقلي، وصعوبات الحركة والتشنجات.

٧- **الإصابات المباشرة Trauma Direct** هناك نوعان من الإصابات التي تصيب المخ ونسججه: الأول إصابات الرأس المفتوحة Injuries Open-Head وعادة ما يتم فيها اختراق الجمجمة والوصول مباشرة إلى المخ، مثلما يحدث في الطلقات النارية، أو الجرح النافذ، أو كسور الجمجمة حيث تتحرك العظيومات الصغيرة الناتجة من الكسر في اتجاه نسيج المخ وتتسبب في إصابته مباشرة ببعض الكدمات Contusions أو التهتكات Lacerations أما النوع الآخر فيطلق عليه إصابات الرأس المغلقة Injuries Closed-Head وتأتي نتيجة ضربة (خبطة) مباشرة على الرأس، وهذه الضربة عادة ما تتسبب في تعرض المخ للعديد من الضغوط الواقعة عليه ونجد إصابة مباشرة

في المخ تحت موضع هذه الضربة، وإصابة بعيدة في الجهة المقابلة. كما قد يدفع الضغط المتزايد داخل الجمجمة بتحريك المخ في الاتجاه المعاكس مما يتسبب في إصابته بالكدمات، بل وتؤدي حركته هذه إلى التواء والتفاف بعض الألياف العصبية تتسبب في إصابة المسارات العصبية الكبيرة وخاصة تلك التي تصل بين نصفي المخ كالجسم الجاسي، مما قد يؤدي إلى قطع الاتصال بين النصفين. كما قد تحدث بعض التجمعات الدموية Haematoma داخل المخ نتيجة النزف من الأوعية الدموية، مما يضيف ضغطاً آخر على نسيج المخ. كما قد تؤدي الضربة إلى ارتشاح مائي Oedema على هيئة تجمع للسوائل المخ حول النسيج المصاب، وهذا التجمع يعد أيضاً مصدرراً آخر من مصادر الضغط على نسيج المخ. وكل هذه التغيرات تتسبب في إصابة المخ بالعديد من الإصابات على الرغم من أن عظام الجمجمة قد لا يكون فيها أي كسور على الإطلاق وتعد حوادث السيارات سبباً أساسياً في إصابات الرأس المغلقة (٥٣، ٥٧).

### المخ : Brain

ويتكون المخ من ٣ أجزاء رئيسية يقوم كل منها بوظيفة منفردة، وإن كان جميعها يقوم بهذه الوظائف بتناسق وتناغم مع الأجزاء الأخرى وتشمل الأجزاء الثلاثة ما يلي:

- ١- النصفان الكرويان Cerebral Hemispheres: وهو الجزء الأكبر من المخ ويشغل معظم التجويف الجمجمي، ويتكون كل نصف مما يلي:
  - أ - القشرة المخية Cerebral Cortex: وتتكون من مادة رمادية Gray Mater تمثل أجسام الخلايا العصبية، وتعتبر سطح المخ.
  - ب- ما تحت القشرة Subcortex: وتتكون من مادة بيضاء White Mater تمثل المسارات العصبية الآتية إلى القشرة المخية أو الخارجة منها.
  - ج- العقد القاعدية Basal Ganglia: وهي مجموعة من الخلايا العصبية المختصة بتنظيم الحركات الإرادية، وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمخيخ.
- ٢- جذع المخ Brain Stem: ويتكون بشكل أساسي من الأجزاء التالية:
  - أ - المخ الأوسط Midbrain: ويحتوي على العصبين الدماغيين الأول والثاني.

ب- **القطرة Pons:** وتحتوي على المسارات التي تتصل بالحبل الشوكي والنخاع المستطيل والمخيخ، بالإضافة إلى الأعصاب الدماغية الرابع والخامس والسادس والسابع.

ج- **النخاع المستطيل Medulla Oblongata:** ويمثل الجزء الأخير من جذع المخ ويقع تحته مباشرة الحبل الشوكي الذي يُعد امتداداً له، ويغادر تجويف المخ عند نهاية النخاع المستطيل، عن طريق الثقب الأعظم Foramen Magnum ليكمل مساره بعد ذلك في العمود الفقري

٣- **المخيخ Cerebellum:** ويقع في الجزء الخلفي من الدماغ تحت النصفين الكرويين، ويتكون من نصفي كرة أيضاً، ويعد الجزء المسئول عن المحافظة على توازن الجسم وتآزر وتنسيق الحركات الإرادية.

### النصفان الكرويان (Cerebral Hemispheres) :

وإذا نظرنا إلى النصفين الكرويين بشكل جغرافي إن صح التعبير نقول أن هناك أخدودين هامين من الناحية التشريحية لأنهما يستخدمان كمعالم تساعد على تقسيم كل نصف كروي إلى مجموعة من الفصوص والأخدود الأول هو شق أو أخدود رولاندو Rolandic Fissure أو الأخدود المركزي Central Sulcus والأخدود الثاني فهو أخدود سيلفياس Sylvian Fissure أو الأخدود الجانبي Lateral sulcus ويتكون كل نصف من أربعة فصوص هي الفص الجبهي، والجداري، والصدغي، والمؤخري أو القفوي.

### أولاً: الفص الأمامي أو الجبهي Frontal Lobe :

الفص الجبهي في المخ من الناحية التشريحية فيقع في مقدمة النصف الكروي حيث يحده من الخلف أخدود رولاندو الذي يفصله عن الفص الجداري، كما يحده من أسفل أخدود سيلفياس الذي يفصله عن الفص الصدغي.

أما من الناحية الوظيفية فيعتبر الفص الجبهي مركز الوظائف العقلية العليا كالانتباه والحكم والتقدير، والتفكير وحل المشكلات، ورسم الخطط، والحدس، وغير ذلك وتمثل هذه العمليات ما يسمى بالوظائف التنفيذية Executive Functions للعمليات العليا، وتعنى القدرة على تقييم المشكلة والتخطيط للاستجابة، وتنفيذ هذه التخطيط، وتقييم مدى كفاءة الاستجابة في البيئة، فهو المسئول عن السلوك بشكل عام، بالإضافة إلى الوظيفة الأساسية له باعتباره الجزء المسئول عن





- ١- **المنطقة الجبهية الأمامية Prefrontal Area** وتسمى منطقة الترابط الجبهي التي يتم فيها التفكير وحل المشكلات، وتستقبل هذه المنطقة العديد من الألياف العصبية القادمة من الثلاموس..
  - ٢- **منطقة بروكا Broca's Area** وهي المنطقة المسؤولة عن الكلام، التي اكتشفها العالم بروكا وعادة ما توجد في النصف الكروي السائد وهو النصف الأيسر بالنسبة الذين يستخدمون اليد اليمنى (٨٥% من الأفراد)
  - ٣- **منطقة إكزرنر Exner's Area** وهي المنطقة المسؤولة عن التعبير بالكتابة، وتوجد أيضاً في النصف الكروي السائد.
  - ٤- **السطح الداخلي للفص الجبهي** وله علاقة بالسلوك الانفعالي.
  - ٥- **منطقة الحركة Motor Area** تقع هذه المنطقة في الجزء الخلفي من السطح الجانبي للفص الجبهي على أحد جانبي أخدود رولاندو (الجزء الأمامي من الأخدود)، وتسبقها المنطقة قبل الحركية Premotor Area ومنطقة الحركة هي المنطقة المسؤولة عن إصدار الأوامر الحركية وإدارة النصف المعاكس من الجسم حركياً، حيث يدير الفص الجبهي الأيسر النصف الأيمن من الجسم والعكس صحيح أي ويتم تمثيل الجسم فيها بطريقة مقلوبة.
- وتتكون المنطقة الحركية من عدة طبقات من الخلايا أهمها الخلايا التي تعرف بالخلايا الهرمية Pyramidal Cells نظراً لشكلها الهرمي كما تسمى أيضاً الخلايا بتز Betz Cells وتخرج من هذه الخلايا التي يبلغ عددها ما يقارب ٣٠٠٠٠٠٠ خلية في كل نصف محاور عصبية تتجمع معاً لتكون الحزمة العصبية المسماة بالمسارات الهرمية والتي تعمل على تنبيه عضلات الجسم وتسير كل حزمة هرمية في كل نصف إلى أسفل خلال أجزاء المخ حتى تصل إلى النخاع المستطيل في جذع المخ لتتقاطع الحزمتان القادمتان من الفصين الجبيين وتعبّر كل منهما إلى الجانب الآخر في نهاية النخاع المستطيل حيث تعبر الحزمة اليمنى إلى الجهة اليسرى، وبينما تعبر الحزمة اليسرى إلى الجهة اليمنى مكونة ما يسمى بالنقاط الحركية وهي نفس النقطة التي يحدث عندها التقاطع الحسي- ثم تواصل كل حزمة طريقها في الحبل الشوكي لتغذي النصف المقابل لها من الجسم ومن هنا نجد أن كل فص جبهي يتحكم في النصف المعاكس له من الجسم نتيجة عملية التقاطع.
- وأثناء هبوط المحاور العصبية من المنطقة الحركية إلى الحبل الشوكي ثم إلى ألياف العضلات لتحريكها، فإن المحور الآتي من خلية هرمية واحدة بالقشرة المخية يؤثر في عدد من خلايا الحبل الشوكي التي تهيمن كل خلية فيه على عدد

من الألياف العضلية ويبلغ مجموع هذه الألياف العضلية التي تهيمن عليها خلايا الحبل الشوكي نتيجة تأثير خلية هرمية واحدة حوالي ١٥٠٠٠٠ من هذه الألياف.

**مجموعة الاتصالات بالفص الجبهي عن طريق الألياف العصبية كالتالي:**

- ١- اتصال بين المنطقة الجبهية الأمامية والمنطقة قبل الحركية Preemptor area ثم المنطقة الحركية.
- ٢- اتصال قشري-قشري Corticocortical بين القشرة الجبهية والمنطقة الصدغية السمعية والمنطقة البصرية الترابطية Visual Associated area
- ٣- اتصال بين القشرة الجبهية الأمامية والفص الصدغي Temporal Associated Auditory Area (المنطقة الأمامية والداخلية منه) وهذه الاتصالات بين القشرية لها أهمية خاصة بأنظمة التعرف والإدراك المكاني Spatial Orientation

- ٤- اتصال مع الثلاموس Thalamus، واتصال مع اللوزة (جزء من السطح الداخلي للفص الصدغي Occipital Lobe).
- ٥- اتصال بين القشرة الجبهية ومناطق ما تحت القشرة.

#### **تفاصيل وظائف الفص الجبهي Frontal Lobe:**

الفص الجبهي هو مكان العمليات العقلية العليا والتي تشمل التفكير والسلوك التجريدي أو المجرد Abstract thinking، البصيرة Insight والسلوك الأخلاقي Ethical Behavior، بالإضافة إلى الوظيفة الحركية والوظيفة الانفعالية. أما عن الوظيفة الحركية فإن الجهاز الحركي بقشرة المخ يتكون من ثلاث مستويات هي:

- ١- المستوى الأول: يتكون من أجسام الخلايا العصبية والتي تتشابك محاورها بشكل مباشر مع الخلايا العصبية في الحبل الشوكي، وفي أنوية الأعصاب الدماغية ويتخصص هذا المستوى في السيطرة على الحركات الدقيقة وحركة اليد والأصابع وحركة عضلات الوجه وأي إصابة في هذا المستوى تؤدي إلى آثار مزمنة في ضبط الحركة الدقيقة، ويقلل من سرعة وقوة حركة الأطراف.
- ٢- المستوى الثاني: يتكون من أجسام الخلايا العصبية التي تقع في المنطقة قبل الحركية، والمنطقة الحركية للقشرة المخية، وكذلك بعض المناطق المودودة في القشرة الجدارية، وتشارك هذه الخلايا في ثلاث أنظمة هابطة هي:
  - أ - نظام يتحكم في الأطراف.

ب- نظام يتحكم في حركة الجسم.

ج- نظام يتحكم في حركة العين.

والإصابة في هذا المستوى لا تبطل عمل الأطراف أو جذع الجسم لأن هناك بعض الأبنية فيما تحت القشرة (منها العقد القاعدية والثلاموس) مازال يمكنها العمل لأحداث الحركة الأساسية للأطراف وجذع الجسم ولكن تؤدي الإصابة إلى اضطراب المظاهر الحركية المعقدة التي تقوم بها الأطراف وهو ما يسمى بالأبراكسيا Apraxia (العمة الحركي).

٣- المستوى الثالث: ويتكون من الخلايا العصبية للمنطقة الجبهية الأمامية، وهذه المنطقة ليس لها تأثير نوعي على السيطرة الحركية، ولكنها تدخل في التنظيم الزمني للسلوك، لأن السلوك يتم كاستجابة لتفاصيل المعلومات الحسية، والسلوك المركب أو المعقد يتكون من سلسلة من الوحدات الصغيرة التي يجب أن توضع معا بترتيب صحيح وفي الزمان والمكان المناسبين.

#### أعراض إصابات الفص الجبهي Frontal Lobe Injuries :

تعد الأعراض الخاصة بالعمليات العقلية العليا، وتؤدي إصابتها قد تكون جزئية موضعية (أي تتعلق بمنطقة أو مركز من مراكز هذا الفص) هنا يكون مرتبط بوظيفة هذا المركز، أو تكون الإصابة منتشرة فينتج عنها مجموعة من الأعراض تكون كالآتي:

(١) إصابة المنطقة الجبهية الأمامية تؤدي إلى العديد من الأعراض وخاصة ما يلي:

أ - ضعف القدرة على التفكير التباعدى Divergent Thinking ويقصد به وجود أكثر من إجابة أو استجابة متنوعة لسؤال واحد، مثل السؤال الخاص بالاستخدامات المختلفة لشيء واحد.

ب- نقص التلقائية Spontaneity حيث يفقد المريض القدرة على المبادرة واتخاذ الأفعال والقرارات المناسبة.

ج- ضعف تكوين الخطط Poor strategy formation حيث يفقد مريض إصابة الفص الجبهي إلى تكوين خطط معرفية جديدة لحل المشكلات، وعند سؤال المريض سؤالاً يتطلب التعقل والمنطق المعتمد على المعلومات العامة فإنه لا يستطيع أن يضع خطة واضحة ومن استجاباته عشوائية فالقيام بمهمة ما على الفرد أن يضع خطة لاتخاذ القرار.

د - اضطراب السلوك الاجتماعي Social Behavior والذي يتمثل في ضعف السيطرة على السلوك في شكل ضعف كفا الاستجابة Response Poor inhibition، في هذه الحالة يحافظ المريض على القيام بنفس الاستجابة ويكررها في مواقف متعددة ومختلفة وخاصة تلك التي تتطلب تغييراً في الاستجابة مثلما أشرنا من قبل في الأداء على اختبار ويسكنسون لتصنيف الكروت في الجزء الخاص باضطراب الوظيفة، كما يميل المريض إلى القيام بسلوك المخاطرة وتكسير القوانين، مع اضطراب التعلم الارتباطي Associative learning حيث تؤدي إصابة الفص الجبهي إلى عدم قدرة المريض على تنظيم سلوكه، كاستجابة للمثيرات الخارجية.

هـ - اضطراب الشخصية: Personality Disorder يظهر في إصابات الفص الجبهي نمطان من اضطراب الشخصية هما:

١. الشخصية ذات الاكتئاب الزائف Pseudofepressed وتأخذ أعراضها شكل التبدل واللامبالاة وفقدان الدافعية، ونقص الاهتمام الجنسي، وعدم التعبير الانفعالي، وعدم الكلام أو قلته، وهي أعراض شبيهة بأعراض الاكتئاب، ولكنها ليست اكتئاباً نفسياً.

٢. الشخصية ذات السيكوباتية الزائفة Pseudopsychopathy يظهر فيها سلوك غير ناضج، ويفتقد أصحابها إلى اللباقة واللباقة، مع وجود سلوك جنسي منحرف، وزيادة النشاط الحركي، وافتقاد عام لمظاهر التجمل الاجتماعي، وهي أيضاً أعراض شبيهة بأعراض اضطراب الشخصية السيكوباتية ولكن الأصل فيها اضطراب الفص الجبهي.

(٢) إصابة منطقة بروكا: Broca's Area Injury وتؤدي إلى الحبسة الكلامية Aphasia التي وصفها بروكا عام ١٨٦١ كأول عرض لإصابة المنطقة الجبهية الأمامية في شكل اضطراب اللغة، وهي المنطقة التي سميت باسمه والخاصة بإحداث البرنامج الحركي للكلام ولا يستطيع المريض في هذه الإصابة الكلام بصورة لفظية شفوية، حيث تتأثر وظائف الطلاقة اللفظية Verbal Fluency، والتعلم اللفظي.

(٣) اضطراب في الوظيفة الحركية لها أشكال عديدة منها:

أ - فقد القدرة على القيام بالحركات الدقيقة Fine Movement.

ب - فقدان القوة الحركية أو الشلل Paralysis، أو ضعف هذه القدرة Paresis.

ج- ضعف القدرة على برمجة الحركة حيث تؤدي إصابة الفص الجبهي الى صعوبة تقليد بعض الحركات الخاصة بالذراع أو الوجه وخاصة في حالة إصابة الفصين معاً مع صعوبة أداء الحركات المتسلسلة أو التي تحتاج على ترتيب زمني، حيث يخطئ المريض في ترتيب الحركات المطلوبة للفعل.

#### (٤) ضعف الذاكرة الزمانية: تتمثل في: Poor Temporal Memory

- أ - ضعف الذاكرة الحديثة Poor Recent Memory
- ب- ضعف التقييم التكراري Poor Frequency Estimation
- ج- ضعف الاستجابة المتأخرة Delayed Response
- د- ضعف التوجه المكاني Spatial Orientation
- هـ- اضطراب القدرة على التمييز الشمي Olfactory Discrimination

#### ثانياً: الفص الجداري Parietal Lobe:

يوجد في الجزء الخلفي التالي لأخدود رولاندو، ويختص بصفة رئيسية بما يمكن تسميته بالإحساس غير النوعي على سبيل المقابلة للأحاسيس النوعية الخاصة بالسمع والبصر والشم والتذوق. وأن جميع الاحساسات غير النوعية تنتقل من أجزاء الجسم عبر الحبل الشوكي لتصل إلى المهاد (الثلاموس)، ثم تصدر منه مجموعة كبيرة من المسارات العصبية لتنتهي في الأجزاء الحسية المتخصصة من القشرة المخية. أما بالنسبة لإحساس اللمس والحرارة فتصل إلى الفص الجداري الذي يعد من الناحية الوظيفية الفص الحسي في المخ، والمسئول عن تكوين الحكم على الأشياء من خلال اللمس، بالإضافة للدور الذي يقوم به في وظائف اللغة، والقراءة وبعض الوظائف البصرية.

#### المراكز الموجودة في الفص الجداري:

يشمل الفص الجداري مجموعة من المراكز هي:

#### ١- منطقة الإحساس الأساسية Main Sensory Area:

تقع هذه المنطقة في الجزء الخلفي من أخدود رولاندو، وتستقبل عناصر الإحساس باللمس والحرارة وبعض عناصر الإحساس بالألم، وذلك من النصف المعاكس من الجسم، عن طريق المسارات الحسية الصاعدة، تلك المسارات التي تسير في الحبل الشوكي في نفس النصف المقابل من الجسم حتى تصل إلى النخاع المستطيل وتقاطع كل حزمة لتعبر الى النصف الآخر كما تفعل المسارات الحركية، وتسمى هذه المنطقة بالتقاطع الحسي في مقابل التقاطع الحركي وتستمر

هذه المسارات في طريقها بعد ذلك إلى الفص الجداري الموجود في هذه الناحية، والذي يكون معاكساً لنصف الجسم الذي أتت منه هذه المسارات ويتم تمثيل الجسم حسيّاً على القشرة الجدارية بنفس الطريقة المقلوبة للتمثيل الحركي في المنطقة الحركية بالفص الجبهي.

## ٢- منطقة الترابط الحسي Sensory Association Area:

تقابل هذه المنطقة منطقة الترابط الجبهي الخاصة بحل المشكلات، بينما تقوم منطقة الترابط الجداري بفهم وإدراك معنى الاحساسات التي نشعر بها، فوجود شيء ما (قلم مثلاً) في يدي إحساس تستقبله منطقة الإحساس الأساسية وأعرف أن هناك شيئاً باليد، هذا هو ما يتم التعرف عليه من خلال منطقة الترابط الجداري، وفي هذه اللحظة أستطيع أن أقول أن في يدي قلماً، وأنا مغمض العينين.

## ٣- منطقة فيرنيك Wernick's Area:

هي المنطقة المسئولة عن فهم اللغة المنطوقة (التي نسمعها) والمكتوبة (التي نقرأها) وهي منطقة تربط بين الفصوص المخية الثلاثة (الجداري، الصدغي، المؤخري) وظائف هذه المنطقة عند التحدث في اللغة.

ويعمل الفص الجداري على استقبال المثيرات الحسية كوحدة، فالقطة عندما نراه (مثير بصرى)، نرى له فراء معيناً، وهذا الفراء له لون وملس (مثير لمسى)، كما أن للقط مواء معيناً (مثير سمعي)، ورائحة معينة (مثير شمى)، إن كل هذه المثيرات يتم التعامل معها كخبرة حسية واحدة.

### وظائف الفص الجداري فيما يلي:

- ١- الأحاسيس المخية وتشمل هذه الأحاسيس:
  - أ - التحديد اللمسى لموضع مثير فأنت حين تغمض عينيك وأضع أنا مثير لمسياً على سطح يدك مثلاً، وأطلب منك أن تحدد موضع هذا المثير، فإنك تستطيع ببساطة أن تشير إلى هذا الموضع رغم عدم رؤيتك لهذه العملية.
  - ب- تمييز موضع نقطتين لمستين فإذا وضعت أنا على سطح يدك-وأنت مغمض العينين أيضاً - فرجالاً يلمس الجلد في موضعين وسألتك كم نقطة يلمسها هذا الفرّجال على سطح جلدك استطعت أن تقول ببساطة نقطتين، على الرغم من أنك لا ترائى وظاناً أضع الفرّجار.
  - ج- الإحساس بالأشكال ثلاثية الأبعاد فإذا وضعت في يدك وأنت مغمض العينين- شيئاً مجسماً مألوفاً لديك (برتقالة مثلاً)، وسألتك عن كونه هذا

- الشيء، فإنك تبدأ في تحسس الشيء الذي في يدك لتتعرف عليه من خواصه التي لا تراها وتقول لي بعد عملية التفحص هذه إنها برتقالية.
- ٢- استقبال المعلومات الحسية والقيام بتشغيله مما يعطينا إدراكاً جيداً للعالم من حولنا.
- ٣- إدراك وضع الجسم في الفراغ، حيث يمكن للفرد أن يتعرف على يمينه ويساره وفوقه وأسفل منه حتى لو كان مغمض العينين، ومن ثم تساعد هذه الوظيفة الفرد على تحريك جسمه في هذا الفراغ وفي أي اتجاه، نتيجة لعلاقة الفص الجبهي بإدراك الحركة، والإدراك المكاني، وإدراك صورة الجسم في الفراغ، موجهاً لحركته نحو الهدف السلوكي.
- ٤- له دور في الوظائف المعرفية كالذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة Working Memory، فلو طلبنا من شخص ما أن يردد الأرقام التالية ( ٣٢٩٢٤٠١ ) فإنه لابد أولاً وأن يسمعها ببطء حتى يقوم بتشغيلها في المخ ثم يكررها ونجد أن إصابة المنطقة الصدغية الجدارية اليسرى Left Temporoparietal تؤثر على القدرة على استدعاء الأرقام.

#### أعراض إصابة الفص الجداري: Partial Lobe Injury Symptoms

تؤدي إصابة الفص الجداري إلى مجموعة من الأعراض يمكن أن تلخص إلى:

- ١- إصابة المنطقة الحسية الأساسية تؤدي إلى ضعف الإحساس أو فقدانه في الجزء المعاكس من الجسم.
- ٢- فقدان أو اضطراب الأحاسيس المخية حيث لا يستطيع المريض تحديد موضع نقطة لمسية على سطح الجلد، كما لا يستطيع التمييز بين نقطتين لمسيتين، ويفقد القدرة على التعرف على أبعاد الأشياء وهي الحالة التي تعرف بعدم القدرة على إدراك القوام (الأشياء الثلاثية الأبعاد) Astriognosis فلا يستطيع أن يتعرف وهو مغمض العينين - على شيء مألوف موضوع في يده.
- ٣- إصابة المنطقة الحسية الترابطية تؤدي إلى اضطراب القدرة على التعرف وإدراك معاني الأشياء الحسية وهو ما يعرف بالأجنوزيا Agnosia وتعني إدراك أو تعرف وفي هذه الحالة يكون استقبال السيالات العصبية الحسية سليماً - أي يحس بالشيء - ولكنه لا يستطيع التعرف على هذا الشيء الملموس.
- والأجنوزيا Agnosia تعني فقدان القدرة على فهم المعنى وإدراك القيمة التي تتضمنها المدركات الحسية ومنها عدم القدرة على معرفة المثير للمسى

وتسمى بالأجنوزيا اللمسية Tactile Agnosia على الرغم من سلامة عملية اللمس وفي هذه الحالة نطلب من المريض أن يغمض عينيه، ثم نضع شيئاً من الأشياء المألوفة (مفتاح مثلاً) في يده ونطلب منه أن يخبرنا عن ذلك الشيء، فإنه لا يستطيع. كما لا يستطيع المريض أن يحدد موضع الكلمات في الكتابة مما يؤدي إلى صعوبة أو فقدان القدرة على الكتابة أو رسم الأشياء وهي ما تعرف بالأجرافيا Agraphia ولكنها لا ترجع في هذه الحالة إلى اضطراب في القدرة الحركية.

٤- **عدم القدرة على التعرف على الوجوه المألوفة** وهي حالة تسمى بالبروزوباجنوزيا وهي كلمة مكونة من مقطعين: الأول وتعني وجهين والثانية تعني تعرف، وفي هذه الحالة لا يستطيع المريض التعرف على وجوه البناء أو الأصدقاء أو أفراد الأسرة، بل وحتى على وجهه نفسه إذا نظر في المرآة والمريض في هذه الحالة ينظر إلى وجهه ولكنه لا يستطيع أن يعرف من صاحب هذا الوجه، كما لا يستطيع المريض تعلم الوجوه الجديدة وعلى الرغم من أن المرضى بهذه الحالة يشيرون إلى أن كل الوجوه التي يرونها غير مألوفة بالنسبة لهم، ولا يستطيعون التعرف عليها، إلا أنهم يستطيعون أن يميزوا ويدركوا الخصائص الشخصية للأفراد من خلال أصواتهم أو صوت مشيتهم أو عاداتهم ويكون المريض في هذه الحالة على وعي بأنه أخطأ في تسمية الوجه الذي يشاهده وأنه يحتاج إلى علاج. ومن أمثلة ذلك المريض الذي ذهب إلى الطبيب يسأله العلاج من حالته بعد أن اكتشف أنه لم يستطيع أن يتعرف على وجهه في المرآة صباح اليوم عندما كان يقوم بحلاقة ذقنه، كما قد تحدث هذه الحالة أيضاً نتيجة إصابة مزدوجة (ثنائية) في الفصين المخرين (القفويين) أو في المنطقة الصدغية القفوية Temporooccipital.

٥- **صعوبة القدرة على التركيز Concentration ability Difficulty** على أكثر من موضوع في نفس الوقت، مع صعوبة تركيز الانتباه البصري Visual Attention، مع صعوبات في القيام بالعمليات الحسابية Dyscalculia، وصعوبات القراءة Dyslexia.

٦- **عمه الحركي أو الأبراكسيا Apraxia :**

تعني الأبراكسيا هي عدم القدرة على القيام بالحركات الإرادية التي تتطلب مهارات دقيقة وتتوجه نحو هدف معين Purposeful Movements Skilled (فك) زر القميص، إشعال عود ثقاب، استخدام فرشاة الأسنان.. الخ)، على الرغم من عدم



وجود أى ضعف أو شلل فى العضلات أو إصابة فى الأعصاب الحركية من الممكن أن المريض يستطيع أن يغسل أسنانه فى نشاطه اليومي الروتيني، ولكن إذا طلبنا منه ذلك لا يستطيع القيام به، لأن المشكلة تكمن فى صعوبة فهمه للأوامر، ولذلك يمكن أن تعتبر الأبراكسيا أحد اضطرابات اللغة ويحدث هذا الاضطراب نتيجة إصابة المنطقة المسؤولة عن فهم الأوامر، وتخطيط الحركة فى الفص الجدارى السائد، بالإضافة لكونها نتيجة لاضطراب الإدراك المكاني.

وتشمل الأبراكسيا Apraxia الأنواع التالية:

أ - أبراكسيا فكرية **Ideational Apraxia** يرجع هذا النوع على فقد القدرة على صياغة المفاهيم الفكرية الضرورية للقيام بفعل ما، فالمريض هنا لا يستطيع أن يلتقط الفكرة الخاصة بالفعل المطلوب منه القيام به وفى هذه الحالة تتأثر الحركات المهارية المعقدة أكثر من الحركات البسيطة، وغالباً ما يحدث هذا النوع كعلامة لاضطراب عام فى وظائف المخ كما فى حالات تصلب شرايين المخ التي تظهر لدى كبار السن.

ب- أبراكسيا حركية **Motor Apraxia** يعتقد أن الاضطراب يرجع إلى فقدان أنماط الذاكرة الحركية المطلوبة للقيام بفعل ما، وهذه الذاكرة هي نوع من الذاكرة الضمنية تسمى ذاكرة المهارات وفى هذه الحالة يبدو المريض وكأنه فقد ذاكرته الخاصة بالأفعال الحركية، وعادة ما يعرف المريض الغرض أو الهدف من الحركة، ولكن يظل تنفيذ الفعل مضطرباً لديه وعادة ما تكون الإصابة فى المنطقة الحركية الواقعة قبل الشق المركزي (أخود رولاندو) أى فى الفص الجبهي.

ج- أبراكسيا مختلطة (فكرية- حركية) **Apraxia Ideomotor**

وهي تشمل الأبراكسيا الفكرية والحركية معاً، وفى هذه الحالة لا يستطيع المريض القيام بأداء فعل ما بشكل صحيح على الرغم من أنه يستطيع القيام بالأفعال المعتادة القديمة التي كان يقوم بها، وعادة ما تكون إصابة فى النصف الكروي السائد.

وبشكل عام يتم الكشف عن أنواع الأبراكسيا بسؤال المريض القيام بتنفيذ بعض الأوامر الحركية، كأن نسأله أن يربنا كيف يمكنه استخدام فرشاة الأسنان مثلاً، أو نطلب منه وضع خطاب فى مطروف، أو إخراج عود ثقاب من علبته وإشعاله وكل هذه المهارات تتطلب تأزراً معيناً بين الفكرة والفعل الذي يتطلب

أيضاً درجة من الحركات المعقدة والدقيقة التي تستخدم فيها عادة أصابع اليد، وهي ما يسمى بالحركات المهارية.

وهناك نوع من الأبراكسيا يسمى بأبراكسيا عدم الكتابة Apraxic Agraphia وفيها يكون الاضطراب فالبرنامج الكتابي حيث تظهر صعوبات في كتابة الحروف دون أن يصاحب ذلك اضطراب في اختيار الحرف أو نقله أو أى حركات دقيقة أخرى.

٧- اضطراب صورة الجسم Body Image: تعنى صورة الجسم تصور المرء عن جسمه أو الإحساس بالبدن عموماً، أو إدراك الأشياء في علاقتها بالجسم وتعتبر صورة الجسم مجموعة المعتقدات والذكريات والتمثيلات الحسية والحركية الثابتة التي تتعلق بالجسم، والتي تلعب بشكل قبل شعوري دوراً في تحديد الشخصية، والتفاعل مع الأحداث في البيئة المحيطة وتلعب الاحساسات البصرية والحسية والحركية دوراً أساسياً في تكوين صورة الجسم ويتم تمثيل الصورة في النصف الكروي الأيمن التي تؤدي اضطرابات وظائفه إلى اضطرابات هذه الصورة.

وتعد اضطرابات إدراك صورة الجسم نوعاً من الأجَنوزيا نسميها بالأجَنوزيا الحسية الجسمية وقد يظهر الاضطراب في عدة أشكال منها:

أ - اضطراب الوعي بأحد جانبي الجسم حيث لا يستطيع المريض التعرف على الجانب الأيمن أو الأيسر من جسمه، بل ويتعامل مع جسمه في بعض الأحيان وكأن هذا الجانب غير موجود.

ب- إنكار وجود بعض أجزاء الجسم حيث يفقد المريض القدرة على التعرف على جزء من الجسم وتسمى أنوزوجنويا وفي هذه الحالة إذا سألنا المريض أن يرفع يده مثلاً نراه يرفع قدمه، أو إذا سألناه أن يرفع كلتا يديه رفع واحدة فقط، وأهمل الأخرى.

ج- غياب جزء من الجسم عن الذاكرة والوعي الشعوري، وعدم القدرة على تسمية وتحديد أجزاء الجسم، وتعرف هذه الحالة الأوتوياجنوزيا فإذا طلبنا من المريض أن يحرك يده اليمنى مثلاً قام تارة بتحريك اليد اليمنى، وتارة أخرى بتحريك يده اليسرى متردداً أيهما اليد المطلوب تحريكها.

د- الطرف الشبح ويقصد به الإحساس بوجود طرف (ذراع أو أرجل) على الرغم من أن هذا الطرف قد تم بتره وعادة ما يشعر المريض بوجود هذا

الطراف لسنوات ويشعر ببعض الاحساسات فيه، على الرغم من عدم وجوده والسبب في ذلك يعود الى صعوبة إعادة تنظيم استقبال التنبيهات الحسية في القشرة المخية، والتي مازالت تعمل على استقبال هذه التنبيهات من منطقة لم تعد موجودة.

٥- صعوبة الاستجابة للألم حيث لا يستجيب المريض للمثيرات المسببة للألم سواء كانت داخلية أو خارجية، أو يستجيب لها على نحو ضعيف وفي مثل هذه الحالات نجد المريض يمسك بالأشياء الساخنة دون أن يتألم.

٨- اضطرابات اللغة وخاصة الوظيفة الاستقبالية مما يؤدي إلى ما يسمى بالحبسة اللغوية الاستقبالية Perceptive Aphasia والتي تتعلق بفهم دلالات الألفاظ ومعانيها وسيأتي ذكرها في موضوع اللغة.

وعادة ما تكون إصابة الفص الجداري شاملة لإصابة الفص الصدغي وخاصة في الإصابات الوعائية، نظراً لأن التغذية الدموية لهاتين المنطقتين واحدة، ويمكن أن تؤدي إصابة المنطقة الجدارية الصدغية اليسرى بشكل عام إلى ما يلي:

- ١- ضعف التفكير المجرد. Abstract Thinking
- ٢- ضعف التفكير الرمزي. Symbolic Thinking
- ٣- ضعف القدرة على القراءة (صعوبة القراءة). Dyslexia
- ٤- ضعف القدرة على الكتابة. Dysgraphia
- ٥- صعوبة التوجه المكاني. Spatial Orientation
- ٦- ضعف القدرة على الرسم. Drawing
- ٧- أبراكسيا تركيبية Concentration Apraxia حيث لا يستطيع المريض أن يجمع أجزاء اللغز المرسوم أمامه ليكون الصورة الكاملة لهذا الرسم كما لا يستطيع أن يبني أبراجاً محددة سلفاً باستخدام المكعبات.

**أما إصابات الفص الجداري الأيمن فتؤدي إلى ما يلي: Right Partial Lobe Injuries**

- ١- اضطرابات ادراكية Perceptual Disorders تشمل إهمال النصف الأيسر للعالم والجسم هذه الحالة بأن يرفع ذراعيه يفشل عادة في رفع ذراعه اليسرى، وعندما يرتدى ملابسه عادة لا يضع ذراعه الأيسر في (كم) القميص، وإذا طلبنا منه رسم أحد الأشكال المرسومة أمامه رسم الجانب الأيمن فقط.

- ٢- إهمال الجانب الأيسر من الكلمات، فإذا طلبنا منه أن يقرأ كلمة (آيس كريم) مثلاً يقرأ كلمة (آيس) فقط ويهمل باقى الجزء الأيسر من الكلمة (كريم)، وكذلك الحالة فى قراءة كلمة (كرة القدم).
- ٣- صعوبات فى استدعاء الأشكال الهندسية، حيث نشاهد الاضطراب فى الأجزاء التي رسمها المريض من الذاكرة، وهو ما يمثل الجزء السفلي من الأشكال الثلاثة (أ، ب، ج) بينما تمثل الأجزاء العلوية من كل رسم النماذج المطلوب منه رسمها.

### ثالثاً: الفص الصدغي Temporal Lobe :

يقع الفص الصدغي تحت أخدود سيلفيا الذي يفصله عن الفصين الجبهي والجداري من فوق، ويقع خلفه الفص المؤخري، ويختص هذا الفص بالعديد من الوظائف بشكل عام، والوظيفة السمعية بشكل خاص حيث يستقبل السيالات العصبية السمعية من الأذنين. كما أن له دوراً فى الذكريات البصرية، والتعرف الموسيقى، والسلوك ومن الناحية الوظيفية أيضاً تم التعرف على وجود آثار لإصابات الفص الصدغي تشمل: اضطراب فى اللغة، اضطراباً فى الذاكرة، واضطراب فى الوجدان والشخصية وبعد ذلك تم التعرف بشكل جيد على وظائف الفص الصدغي وخاصة الأيمن ويتميز الفص الصدغي بوجود شبكة ارتباطات داخلية فيه، فهو يستقبل أعصاب حسية موروثة من أعضاء الحس ويرسل أعصاباً أخرى إلى الفص الجداري والعقد القاعدية، بالإضافة إلى ارتباط الفص الصدغي الأيمن بالفص الصدغي الأيسر.

#### المراكز الموجودة فى الفص الصدغي:

يحتوى على العديد من المراكز مثل المنطقة السمعية الأولية (الحسية) والثانوية (الترابطية)، والمنطقة التفسيرية (الترابطية) العامة وفيما يلي استعراض لهذه المراكز ووظائفها:

#### ١- المنطقة الحسية السمعية Auditory Sensory Area :

هي المنطقة المسئولة عن استقبال السيالات العصبية السمعية، أى أنها تمثل مركز السمع، ويستقبل كل مركز سمعي فى كل فص التنبيهات السمعية القادمة من الأذنين معاً، فالأذن اليمنى ترسل تنبيهاتها السمعية عن طريق العصب السمعي إلى مركز السمع الموجود فى الفص الصدغي الأيمن، وفى نفس الوقت ترسل تنبيهاتها إلى مركز السمع فى الفص الصدغي الأيسر ومن ثم فإن عملية السمع يتم تمثيلها

تمثيلاً ثنائياً Bilaterally Respresented في القشرة المخية، ولذلك فإن إصابة أحد الفصين الصدغيين لا تؤدي على فقدان وظيفة السمع نظراً لأن الفص الآخر يستقبل المثيرات السمعية في نفس الوقت من الأذنين معاً.

## ٢- منطقة الترابط السمعي Auditory Association Area:

هي المنطقة المسؤولة عن فهم وإدراك المثيرات السمعية، ومن خلالها نتعرف على معنى الأصوات التي نسمعها.

## ٣- المنطقة التفسيرية العامة General Interpretative Area:

تمثل جزء من منطقة فيرنيك التي تربط الفصوص الجدارية والصدغية والمؤخرية (القفوية)، وهي منطقة مسؤولة عن تفسير جميع المعلومات السمعية والبصرية التي تصل إلى قشرة المخ.

## ٤- السطح الداخلي للفص الصدغي Medial Surface:

ويشتمل هذا السطح على ما يسمى بالجهاز الطرفي أو النطاقي Limbic system الذي يتكون من حسان البحر Hippocampus واللوزة Amygdala وأجزاء أخرى، أما حسان البحر فيلعب دوراً هاماً في الذاكرة وخاصة الأحداث القريبة، بينما تلعب اللوزة دوراً هاماً في التحكم في الاستجابات العدوانية ولذلك نرى أن الفص الصدغي له دور في كل من الذاكرة والانفعال.

ويمكن أن نلخص الوظائف الأساسية للفص الصدغي في ثلاث وظائف هي:

١- الاحساسات السمعية، والإدراكات السمعية البصرية.

٢- تخزين (ذاكرة) طويل المدى للمدخلات الحسية (حسان البحر).

٣- وظيفة النغمة الوجدانية Affective Tone للمدخلات الحسية.

ويلعب الفص الصدغي دوراً أساسياً في تصنيف الأشياء والمدخلات الحسية من خلال المنطقة التفسيرية والترابطية الصدغية فعندما تدخل المثيرات الحسية الجهاز العصبي تجري عليها العديد من العمليات، وذلك حتى يتسنى للجهاز العصبي أن يعمل وفق هذه المعلومات على النحو التالي:

**الخطوة الأولى** أن يحدد المثير ويتكون إدراك له، وهذا الأمر يتطلب أن يتم التعامل بشكل متكامل مع هذا المثير من قبل أعضاء الحس المختلفة، وخاصة حاسني السمع والبصر.

**الخطوة الثانية** بعد أن يتكون إدراك المثير وفقاً لوظيفته، وهذا التصنيف قد يحتاج إلى انتباه موجه من قبل الفرد لأن بعض خصائص المثير تلعب دوراً هاماً في

عملية التصنيف إن تصنيف فاكهة مثل التفاح يحتاج إلى انتباه موجه بعيد عن اللون، وإنما يتركز على الشكل والملمس وعملية التحديد والتصنيف هذه تتم من خلال الفص الصدغي عن طريق القشرة الصدغية الارتباطية، وبالتالي فإن إصابة هذه القشرة تؤدي إلى اضطراب في تحديد وتصنيف المثيرات.

**الخطوة الثالثة** في تحليل الإحساس تشمل تصنيف المعلومة لاستخدامها فيما بعد، ومن ثم فإن هذا الأمر يتطلب وظيفة التخزين، ثم وظيفة الاستدعاء لهذه المعلومة، وهي الوظيفة موجودة في الفص الصدغي وخاصة منطقة حسان البحر.

**الخطوة الرابعة** في تحليل الإحساس هو تكوين الخصائص النزوعية أو الوجدانية للمثير، وهو ما يرتبط بالدافعية أو المعنى الانفعالي وهذه الوظيفة هامة في عملية التعلم لأن المثيرات تصبح مرتبطة مع نتائجها السلبية أو الإيجابية أو المتعادلة، كما أن السلوك يتعدل وفقاً لهذه المكونات. وفي غياب مثل هذا النظام فإن كل المثيرات سيتم التعامل معها بطريقة متساوية مع افتقاد الاستجابة الانفعالية لها، ومن ثم فإن إحدى وظائف الفص الصدغي هي إعطاء الخصائص الوجدانية المرتبطة بمثير ما، وهي المنطقة المرتبطة بالقشرة الارتباطية في الجهاز الطرفي.

وأخيراً يعد الفص الصدغي بشكل عام الفص المسئول عن توصيل التعبير اللغوي، وإدراك وتحليل اللغة، كما يدخل ضمن وظائفه تشغيل الأصوات وإدراكها، والتعرف على الموسيقى والإيقاع، وإدراك المعاني التي ليس لها طبيعة لغوية.

#### أعراض إصابات الفص الصدغي: Parietal Lobe Injuries Symptoms

- ١- اضطراب الإحساس والإدراك السمعي (وخاصة الكلامي أو اللفظي والموسيقي).
- ٢- اضطراب الانتباه الاختياري Selective Attention للمدخلات السمعية والبصرية.
- ٣- اضطراب الإدراك البصري Visual Perception.
- ٤- اضطراب تنظيم وتصنيف المواد اللفظية. Verbal Sorting
- ٥- اضطراب في فهم اللغة، وهو ما يسمى بالحبة الاستقبالية.
- ٦- اضطراب في الذاكرة القريبة.
- ٧- اضطراب السلوك الانفعالي والشخصية.
- ٨- اضطراب السلوك الجنسي.
- ٩- صرع الفص الصدغي Lobe Epilepsy Temporal

أما اضطراب الإحساس والإدراك السمعي: فيمكن تنبيهه من الاضطراب الحادث في الانتباه للمدخل السمعي من خلال مشكلة الاستماع إلى محادثتين في وقت واحد فالجهاز العصبي يجد صعوبة في تشغيل المعلومات الواردة في المحادثتين في آن واحد، ومن ثم يلجأ إلى إحدى وسيلتين: إما أن يتجاهل محادثة منها، أو أن يوجه الانتباه ذهاباً وإياباً من محادثة إلى أخرى وفي كلتا الحالتين فإن هناك اختياراً للمدخل الحسي، وبنفس الطريقة، فإنه نخبرنا بعدد أكبر من النغمات التي استمع إليها بالأذن اليسرى (وظيفة النصف الأيمن).

أما اضطراب الإدراك البصري: **Visual Perception** أن المرضى المصابين بإصابات الفص الصدغي الأيمن كانت لديهم صعوبة في تفسير رسومات الكارتون، وخلصت على أن إصابات الفص الصدغي الأيمن تؤدي إلى صعوبات في التعرف على الوجوه أو صورها، وكذلك صعوبة استدعاء هذه الوجوه.

أما بالنسبة للغة **Language** فإن إصابة منطقة فيرني في النصف الأيسر تؤدي إلى حبة حسية أو ما يسمى بالحبة الاسقبالية، ويتمثل العرض هنا في عدم القدرة على فهم الأصوات ومن ثم يصبح المريض عاجزاً عن فهم الكلمات المسموعة وتسمى هذه الحالة بالصمم اللفظي، أو الحبة فيرينك وقد يصاحب هذه الحالة صعوبة الانتباه الاختياري لما نسمعه بينما تؤدي إصابة نفس المنطقة في النصف الأيمن إلى صعوبات في إصدار كلمات مترابطة مثل (تراييزة-كرسي)، (ليل-نهار) كما تؤدي الإصابة إلى كثرة الكلام نتيجة فقدان القدرة على كف الألفاظ أو الكلام وتعد صعوبة فهم الأصوات نوعاً من الأجوزيا السمعية والتي تشمل أيضاً صعوبات التعرف على النغمات والأغاني والإيقاعات.

والذاكرة **Memory** تؤدي إزالة السطح الداخلي للفص الصدغي - وخاصة حصان البحر واللوزة - إلى فقدان الذاكرة لكل الأحداث التي تلت عملية الإزالة بينما تؤدي إصابة الفص الصدغي الأيسر إلى ضعف استدعاء المواد اللفظية مثل القصص القصيرة وقائمة من الكلمات.

أما إصابة الفص الصدغي الأيمن فتؤدي إلى ضعف استدعاء المواد غير اللفظية مثل الرسومات الهندسية والوجوه وبشكل عام فإن إصابة الفص الجداري.

**للسلوك الجنسي Sexual Behavior** فإن دور الفص الصدغي فيه غير مفهوم على نحو كبير، ولكن من المعروف أن الإصابة الثنائية في الفص الصدغي تؤدي إلى زيادة السلوك الجنسي بشكل حاد سواء كان هذا السلوك مثلياً أو غيرياً وقد يكون نحو أشياء غير حية.

**الوجدان والشخصية Affective & Personality** فمن المعروف أن الفص الصدغي علاقة بالوجدان منذ أكثر من قرن من الزمان، إلا أن تفاصيل هذا الدور غير معروفة على نحو دقيق حتى الآن وقد أشار بينفيلد إلى أن استثارة وتثبيته الجزء الأمامي والأوسط من الفص الصدغي يؤدي إلى ظهور مشاعر الخوف أما بالنسبة الشخصية فقد أشار بينكي وتوكر إلى مجموعة من خصائص الشخصية تنتج عن إصابة الفص الصدغي، أسماها شخصية الفص الصدغي وتشمل هذه الخصائص ما يلي:

- ١- خطاب وكلام مترمت.
- ٢- مركزية الذات.
- ٣- استمرارية وتكرارية في مناقشة المشاكل الشخصية.
- ٤- البارانويا.
- ٥- انشغال بالمسائل الدينية.
- ٦- الاستعداد لانفجارات عدوانية.

#### **صرع الفص الصدغي: Lobe Epilepsy Temporal:**

يعرف الصرع انه نوبات متكررة من تغير الإيقاع الأساسي لنشاط المخ، أو أنه نوبات متكررة من اضطراب بعض وظائف المخ النفسية أو الحركية أو الحشوية أو الحسية، التي تبدأ فجأة وتتوقف فجأة وقد تكون مصحوبة بنقص في درجة الوعي الذي يصل في بعض الأحيان إلى حد الغيبوبة، وهذا الاضطراب يرجع إلى نوبات من اختلال نشاط بعض أجزاء المخ يظهر على هيئة تغير في النشاط الكهربى لقشرة المخ وما تحتها.

وتتوقف الصورة العيادية لنوبة الصرع على مكان البؤرة الصرعية النشطة التي تبعث منها الموجات الكهربائية المضطربة، كما تتوقف أيضاً على شدة هذه الموجات ولذلك فإن ما يحدث أثناء النوبة الصرعية يختلف بشكل أساسي في كل نوع، ففي بعض النوبات لا يحدث للمريض إلا فقدان للوعي بشكل مفاجئ ويصاحب ذلك أو لا يصاحبه اختلاجات عضلية شديدة في اليدين أو القدمين أو كل عضلات الجسم وفي البعض الآخر قد يظهر لدى المريض مجرد نظرة زائغة، وفي البعض الثالث قد يمر المريض بخبرة هلوسية، أو تحدث له خداعات بصرية Visual Illusions، أو تظهر لديه انفعالات شديدة دون سبب واضح، كما يمكن أن تحدث كل هذه الأعراض مجتمعة.



ويعد صرع الفص الصدغي أكثر أنواع ما يسمى بالصرع الجزئي للمركب أو المعقد Complex Partial وفيه قد يضطرب وعي المريض بدرجة أو بأخرى، بالإضافة إلى مجموعة من الأعراض المركبة والمتداخلة وقد يكون الصرع من النوع الحركي، أو النفسي، أو الاثنين معاً.

وقد يكون من النوع الذي تظهر فيه أعراض اضطراب الجهاز العصبي الذاتي ومن أمثلة هذا النوع ما يلي:

#### ١- الآلية: Automatism

ويشير اللفظ إلى حدوث مجموعة من الأعراض الحركية اللاإرادية التي تتسم بدرجة ما من الانتظام أو التناغم، وعادة ما تحدث في حالة من اضطراب الوعي وقد تكون حالة الآلية بسيطة في صورة استمرار النشاط الذي كان يقوم به المريض قبيل حدوث النوبة، أو تظهر أعراض جديدة ترتبط باضطراب الوعي الحادث للمريض. وقد يظهر سلوك يتسم بالطفولية أو العدوانية أو البدائية ويمكن أن تشتمل أعراض الآلية على حركات مرتبطة بالطعام (المضغ أو البلع دون وجود طعام في فم المريض)، أو إظهار سلوك يعبر عن الحالة الانفعالية للمريض وخاصة مشاعر الخوف .. الخ.

#### ٢- أعراض نفسية: Psychological Symptoms

وتشمل أعراض اضطراب العمليات المعرفية، أو الوجدانية أو الإدراكية.

#### أعراض صرع الفص الصدغي: Temporal Lobe Epilepsy Symptoms

تتميز أعراض صرع الفص الصدغي أو الصرع النفسي الحركي بالعديد من المظاهر التي قد تستمر لسنوات دون أن يتم التعرف على طبيعته، فقد تظهر النوبة على هيئة اضطرابات وجدانية، أو نوبات من تشوش الوعي لعدة دقائق أو ساعات، أو مجرد حركات لاإرادية في بعض الأطراف، لذلك فإن هذه النوبات تشمل العديد من الأعراض المختلفة والغريبة وغير الواضحة مثل اضطراب الذاكرة، والآلية، والهلاوس، واضطرابات التوجه والتعرف على الزمان والمكان والأشخاص، بالإضافة في الشروء وبعض الأنشطة الحركية الشاذة والغريبة.

ويمكن تقسيم أعراض الصرع النفسي الحركي إلى ثلاثة مراحل رئيسية وهي:

مرحلة ما قبل النوبة، أو ما يطلق عليها أعراض الاحساس ما قبل النوبة، ومرحلة النوبة، ومرحلة ما بعد النوبة فيما يلي تناول أعراض كل مرحلة:

### أ - مرحلة الاحساس ما قبل النوبة: Pre-ictal

هذه المرحلة التي تسبق حدوث النوبة الأساسية للصرع، وخصائص هذه المرحلة وما يميزها من أعراض تعطينا مؤشراً أو انطباعاً عن المنطقة التي توجد بها البؤرة النشطة المتسببة في الصرع وتعتبر أعراض هذه المرحلة جزءاً من النوبة، ولكن مختلفاً عنها نظراً للطريقة التي يدرك بها المريض هذه الأعراض فالمريض يتذكر عادة أعراض هذه المرحلة حتى لو تم نسيان كل ما حدث له أثناء النوبة نفسها، وعادة ما تكون التسمية مؤشراً ثابتاً إلى أن النوبة على وشك الحدوث.

#### الأعراض منها:

- ١- اضطرابات وجدانية: **Affective Disorders** كالنبلد الانفعالي Apathy أو الخوف الشديد مع ترقب حدوث شر أو خطر Apprehension ما اعتلال المزاج كالإكتئاب أو الغضب أو الفرح الشديد بدون سبب واضح أو يستدعي ذلك الانفعال كذلك ظهور علامات القلق الذي يعد أكثر الأعراض الوجدانية شيوعاً في نوبات الصرع النفسي الحركي.
- ٢- اضطرابات إدراكية: **Perceptual Disorders** تأخذ شكلاً الهلوس السمعية كسماع صوت أجراس أو نغمة موسيقية، أو هلاوس شمعية Olfactory في صورة شم الروائح عادة ما تكون كريهة أو غريبة رائحة عفنة، أو رائحة بخور، أو رائحة مطاطا محروق.. الخ. أو هلاوس بصرية أو خداع البصر مثل الإحساس بكبر حجم الأشياء Macropsia، أو صغرها Micropsia أو الإحساس ببعد المسافة للأشياء.
- ٣- اضطرابات في التفكير: **Thought Disorders** تأخذ شكل أفكار وسواسية واندفاعات Impulses، أو أفكار الإشارة Idea of Reference أو أفكار بارانودية وضلالات اضطهادية Delusion.
- ٤- اضطرابات في الذاكرة **Memory Disorders**: مثل حدوث ظاهرة الألفة أو عدم الألفة كأن يشعر المريض أن ما يمر به من مواقف الآن، أو ما يقوله أو يستمع إليه وكأنه حدث له من قبل رغم أنه يمر به للمرة الأولى-الألفة-أو كأن يشعر المريض أن ما يمر به من مواقف الآن، أو ما يقوله أو يستمع إليه الآن كأنه حدث له من قبل رغم أنه يمر به للمرة الأولى-الألفة- أو كأن يشعر المريض بأن الأماكن التي يعرفها جيداً قد أصبحت غريبة عنه وغير مألفة بالنسبة له.

٥- اضطراب الآتية أو الهوية: **Depersonalization** وفيه يشعر المريض أنه غريب عن نفسه، أو أن تم تغييراً كبيراً قد حدث له، أو أنه لم يعد هو نفسه، وقد يحدث أيضاً اضطراب في إدراك الواقع حيث يشعر المريض أن العالم من حوله قد تغير وأصبح غريباً عنه، بل إنه قد بخبرة السلبية أو الانفصال عن الواقع.

٦- اضطرابات الجهاز العصبي الذاتي أو اللاإرادي: **Autonomic Nervous System** تأخذ شكل أحاسيس غير سوية أو غريبة في البلعوم أو البطن -فم المعدة- أو الغثيان أو الجوع الشديد والأكل بشراهة، أو العطش الشديد كما تأخذ شكل انقباض في المعدة والأمعاء ومغص في البطن وقد تشتمل الأعراض على العرق الشديد، وشحوب في لون الجلد وخاصة الوجه، وكذلك برودة الجسم أو الإحساس بالسخونة.

٧- أعراض حسية: **Sensory Symptoms** كالتميل Numbness أو الشكشة Tingling والإحساس بالوخز في بعض أجزاء الجسم.

٨- حركات لاإرادية وآلية: كالمضغ دون وجود طعام بالفم، أو البصق، أو الإمساك باليدين وتجريكهما دون سبب، أو إحساس يملك المريض بأنه مجبر على التحرك أو القيام بفعل ما.

٩- صعوبة في الكلام: كتعسر في النطق **Dysarthria** أو حتى توقفه، وذلك إذا كان الاضطراب في الفص الصدغي السائد، كما قد يتكلم كلاماً غير منطقي، أو يتحدث بطريقة غريبة أو طفلية.

#### ب- مرحلة النوبة:

في هذه المرحلة قد تستمر بعض الأعراض التي تظهر في مرحلة التسمية وتزداد حدتها، أو تظهر مجموعة جديدة من الأعراض، وتشمل أعراض هذه المرحلة أعراضاً حسية وحركية أيضاً يمكن إيجازها فيما يلي:

١- تشوش واضطراب الوعي بالعالم الخارجي، وعدم متابعة المريض للأحداث التي تحدث من حوله، كما قد يمتنع المريض عن الإجابة على الأسئلة التي توجه إليه أثناء النوبة.

٢- أعراض وجدانية تتمثل في الخوف الشديد أو القلق -وهو العرض الغالب أثناء النوبة- وعادة ما يكون هناك خوف مبهم وغير محدد المصدر أو السبب أو الطبيعة.

٣- اضطرابات إدراكية كالهالوس السمعية أو البصرية أو الشمية.

- ٤- ظهور حالة من الشرود، قد تصل إلى حالة من التجول في الشوارع دون هدف كما يمكن وصف هذه الحالة وكأنها حلم مستمر.
  - ٥- ظهور بعض الأنشطة المعقدة كالصراخ والهياج، أو الجرى والضحك، أو خلع الملابس أما مرآى من الناس، وقد يصل الأمر إلى حد إظهار الأعضاء التناسلية أمام الآخرين.
  - ٦- التحدث بطريقة غريبة وغير مفهومة، ويبدو المريض وكأنه شخص آخر يتحدث بلغة أخرى غير لغته الأصلية. وهذه علامة ينظر إليه بعض العامة على أن المريض قد لبسه الجني، وأن الذي يتحدث هذه اللغة العربية هو الجني وليس المريض وهو ما يدفع بالبعض إلى البحث عن العلاج بطرق غير طبية لحرق هذا الجني وإخراجه من جسم المريض.
  - ٧- ظهور نوبات من السلوك العدوانى، وقد يؤدى المريض نفسه أو الآخرين أثناء النوبة وهو مشوش الوعي.
  - ٨- قد تظهر فى نهاية هذه المرحلة نوبات صرع كبرى.
- والمريض عادة لا يتذكر ما يحدث له أثناء النوبة التي قد تأخذ دقائق أو ساعات بل إن بعض الحالات قد تستمر فيها النوبة لأيام أو أسابيع ويطلق عليها فى هذه الصورة حالة نوبة مستمرة من الصرع النفسى الحركي وهي حالة من اضطراب الوعي تنتج من النشاط الكهربى المضطرب والمستمر للفص الصدغي وقد تستمر لأسبوع أو أكثر وتشمل أعراض حالة الصرع المستمرة هذه واحدة أو أكثر الأعراض التالية:
- ١- حركات آلية مستمرة.
  - ٢- قلة الاستجابات للمثيرات التي يتعرض لها المريض.
  - ٣- اضطراب فى الوعي.
  - ٤- نقص النشاط النفسى الحركي، وقد يتزايد هذا النشاط فجأة، ويأخذ صورة أعراض وجدانية كالإحساس بالرعب، أو يأخذ شكل من أشكال السلوك العدوانى ومن الممكن أن تحدث خلال العديد من الجرائم، دون أن يكون المريض على وعى بما يفعل-كالقتل، والاعتداء على الآخرين، وإيذاء الذات ومحاولة الانتحار والاغتصاب.

#### ج- مرحلة ما بعد النوبة:

- هي المرحلة الأخيرة من الاضطراب وتلى مرحلة النوبة، وقد تستمر من ٢- ١٠ دقائق وقد يعود المريض فيها إلى وعيه الطبيعى، أو قد يصاحب هذه العودة

بعض الاضطرابات المؤقتة التي تشمل اضطراب التوجه الذي يبدو في صورة عدم التعرف على الأشخاص أو الأماكن، كما قد يصاحبها حالة من الشرود، وضعف التركيز، وقلة الانتباه، أو ظهور ضلالات، أو حدوث نوع من السلوك العدواني العنيف.

وعادة ما يعود المريض إلى وعيه بعد انتهاء النوبة ويكون طبيعياً كذلك أثناء النوبات وكأن شيئاً لم يحدث، وينسى تماماً ما جرى أثناء فترة النوبة، ولكن مع استمرار هذه النوبات لفترات زمنية طويلة قد تحدث بعض التغيرات في سمات شخصية المريض، أو قد تظهر لديه سمات جديدة لم تكن موجودة لديه من قبل.

#### رابعاً: الفص المؤخرى أو القفوي Occipital Lobe :

يقع الفص المؤخرى أو القفوي في الجزء الخلفي من النصف الكروي، ويحيطه كل من الفص الجداري من أعلى، والفص الصدغي من الأمام ويختص هذا الفص باستقبال السيالات العصبية البصرية وإدراكها.

#### المراكز الموجودة بالفص المؤخرى:

##### ١- منطقة الإحساس البصري Visual Sensory Area :

هي المنطقة التي تقوم باستقبال الاحساسات البصرية من العينين عبر العصب البصري، أي أنها تمثل مركز الأبصار وهذا المركز يستقبل المثيرات البصرية بشكل ثنائي أي من العينين، أن لكل عين مجالين بصريين أحدهما خارجي أو جانبي ويسمى بالمجال الصدغي من شبكية العين، والآخر داخلي أو ما يسمى بالمجال الأنفي، ويقع على الجانب الصدغي من شبكية العين، وعادة يتداخل المجالان الأنفيان ليشكلا مجالا بصرياً متداخلا بين العينين. وكل مجال من هذين المجالين (الصدغي والأنفي) تحمله ألياف عصبية خاصة، وبالتالي فكل عصب بصري يحمل في طياته نوعين من ألياف أحدهما يحمل المثيرات الواقعة في المجال الصدغي، والآخر يحمل المثيرات الواقعة في المجال الأنفي كذلك نجد أنه في وجود نقطة تثبيت في منتصف المجال البصري الكلي للفرد (للعينين معاً) فإنه يمكن تقسيم المجال البصري إلى مجال أيمن يقع على يمين نقطة التثبيت، ومجال أيسر يقع على يسارها.

أن المجال البصري الأيمن للفرد (مكوناً من المجال الصدغي للعين اليمنى، والمجال الأنفي للعين اليسرى) تصل مثيراته إلى مراكز الأبصار في النصف الأيسر بينما تصل المثيرات الواقعة في المجال البصري الأيسر (مكونة من المجال

الصدغي للعين اليسرى، والمجال الأنفي للعين اليمنى) إلى مركز الأبصار في النصف الأيمن ومن ثم فإن كل نصف مخي يرى المجال البصري المعاكس له وعادة ما يتواصل النصفان عبر ألياف الجسم الجاشي لتكامل رؤية العينين معاً، وإذا تم قطع هذا الجسم فإن كل نصف يصبح معزولاً عن النصف الآخر، ومن ثم يرى فقط نصف المجال البصري للفرد.

ويخرج العصب البصري من وراء كرة العين ليسير في مساره حتى يصل إلى منطقة تقع تحت الغدة النخامية يحدث فيها تقاطع الألياف البصرية مكوناً ما يسمى بمنطقة التقاطع البصري حيث تستمر الألياف الصدغية (الحاملة للمجال البصري الأنفي) دون تقاطع، بينما تقاطع الألياف الأنفية (الحاملة للمجال البصري الصدغي) ليكمل العصب البصري مساره بعد ذلك مكوناً مساراً من ألياف عصبية تحمل المجال البصري الأنفي للعين، والمجال البصري الصدغي للعين الأخرى، ويستمر في طريقه حتى يصل إلى مركز الأبصار في الفص المؤخرى ولذلك فإن كل مركز يستقبل مثيرات بصرية من كل من العينين، ولا يتم فقدان البصر نتيجة إصابة هذا المركز إلا إذا كانت الإصابة ثنائية أى في الفصين معاً.

## ٢- منطقة الترابط البصري Visual Association Area:

هذه المنطقة تعرف بمنطقة الإحساس البصري، وهي المسؤولة عن معنى الصور التي نراها، والألفاظ التي نقرأها والإصابة في هذه المنطقة لا تتسبب في فقد البصر، فالفرد يرى بشكل طبيعي ولكنه لا يستطيع أن يدرك أو يفهم معنى ما يراه، وهي الحالة المعروفة بالأجنوزيا البصرية.

## إصابات الفص المؤخرى: Occipital Lobe Injuries

تؤدي إصابات الفص المؤخرى إلى مجموعة الأعراض التالية:

١- فقدان الفعل المنعكس الخاص بتكيف حدقة العين للضوء Accommodation Reflex.

٢- هالوس وخداعات بصرية Visual hallucinations and Illusions.

٣- وفي حالة الإصابة الثنائية للفصين المؤخرين تحدث حالة عد التعرف على الوجوه التي تشمل عدم التوجه البصري Visual Disorientation والرنج البصري Optic Ataxia، والأبراكسيا البصرية Visual Apraxia، وصعوبة الإدراك الحركة Perceptual Motor، وصعوبة إدراك الأشكال ثلاثية الأبعاد.

٤- اضطراب الفص المؤخرى زملة أعراض أنتون وفيها يصاب المريض بفقدان البصر وعم ذلك ينكر أنه يعاني من مشاكل في الإبصار وعادة ما يصاحب هذا العرض اضطراب وعائي ثنائي في القشرة المؤخرية، كما وصفت هذه الحالة أيضا في إصابات الرأس وعلى الرغم من أنه هذا الاضطراب قد يطول عندما يكون سببه جلطة في أوعية القشرة المخية، إلا أنه قد يكون مؤقتاً ويتحسن مع الوقت، كما يصاحب زملة الأعراض هذه اضطرابات في التركيز والذاكرة وتشوش في الوعي.

٥- عدم التعرف على الأشياء المرئية (أجنوزيا بصرية) Visual Agnosia يعني عدم القدرة على التعرف على الأشياء المرئية، أو التعرف على تمثيلاتها العقلية، أو رسمها ونسخها، وتشمل الأجنوزيا البصرية العديد من الأشكال التي يمكن تلخيصها فمناها:

- أ - صعوبة التعرف على الأشياء وتسميتها واستخدامها. Visual Object Agnosia
- ب- صعوبة التعرف على المثيرات المرسومة. Agnosia for Drawing Stimuli
- ج- صعوبة التعرف على الوجوه (بروزوباجنوزيا) Prosopagnosia
- د- صعوبة التعرف على الألوان Colour Anomia
- هـ- صعوبة تسمية الألوان. Colour Anomia

٦- من الاضطرابات البصرية الناتجة عن إصابة الفص المؤخرى اضطرابات التعرف على الألوان وتتضمن الأنواع الآتية:

أ - اضطراب إدراك الألوان: هي حالة تتميز بفقدان القدرة على التمييز بين الألوان وقد يكون الاضطراب محدوداً في المجال البصري (يرى العالم أبيض وأسود) أو يكون في أحد مجالات الإبصار بمعنى أن المريض يرى الألوان ويتعرف عليها في مجال ولا يتعرف عليها في المجال الآخر وتسمى في هذه الحالة بفقدان تمييز الألوان النصفية وعادة ما تكون الإصابة في المنطقة المؤخرية الصدغية.

ب- عدم القدرة على تسمية الألوان: لا يستطيع المريض تسمية الألوان التي يراها دون سماعها حيث يشير المريض بشكل خاطئ إلى اللون المطلوب تسميته وتكون الإصابة راجعة إلى صعوبة تشغيل المعلومة البصرية (في الفص المؤخرى الأيسر) وانقطاع الاتصال بين النصف الأيسر والمراكز البصرية.

ج- **عدم التعرف على الألوان:** هو اضطراب يتمثل في صعوبة إحداث ترابط بين الأشياء وألوانها، ويتشابه الاضطراب مع الاضطراب السابق في الإدراك الطبيعي للألوان، وعدم القدرة على إعطاء الألفاظ البصرية المعبرة عن اللون. أما الاختلاف فيكون في ضعف الأداء على المهمات التي تحتاج إلى إعطاء معلومة ألوان على أساس معلومة لفظية، بمعنى أننا لو سألنا المريض عن لون البرتقالة فإنه لا يستطيع أن يعطى اسم اللون (برتقالي).

## ٢- جذع أو ساق المخ (Brain Stem) :

جذع المخ ساق قصيرة تبدأ من أسفل المخ ثم تضيق كلما انحدرت لأسفل حتى تصل إلى الثقب الأعظم Foramen Magnum الموجود في قاع الجمجمة والذي يبدأ منه الحبل الشوكي ماراً بالعمود الفقري. ويكاد يرتكز عليه النصفان الكرويان، ومن هنا جاءت التسمية باعتباره ساقاً للمخ. يلعب هذه الجزء من المخ دوراً هاماً في السيطرة المخية على العضلات الخاصة بالوقوف وحفظ الاتزان ويتكون جذع المخ من ثلاث مناطق أساسية هي المخ الأوسط Mid Brain، والقنطرة Pons والنخاع المستطيل Medulla Oblongata ولكل جزء منها وظائف محددة.

الأجزاء الثلاثة لجذع المخ يخرج منا ما يسمى بالأعصاب الدماغية التي تنتمي إلى الجهاز العصبي الطرفي، والتي يبلغ عددها ١٢ زوجاً، تنتمي كلها، ماعدا العصبين الأول والثاني - إلى ساق المخ، وتقوم بتنظيم العديج من الوظائف كالشم (العصب الشمي أو الدماغى الأول) والأبصار (العصب البصري أو الدماغى الثاني) والتذوق والسمع والاتزان، والبلع والأحاسيس الوجهية والتعبيرات الوجهية الانفعالية وغير ذلك، ويمكن أن نوجز ذلك فى بما يلى:

### ١- المخ الأوسط: Midbrain

يخرج منه العصبان الدماغيان الثالث (العيني Occulomotor) والرابع (البكري Trochlear) وهما عصبان محركان لعضلات العين.

### ٢- القنطرة: Pons

ويخرج منها أربعة أعصاب هي العصب الخامس (التوأمي الثلاثي Trigeminal) وهو حسي حركي إذ أنه ينقل الاحساسات من الوجه، كما يساعد في تحريك عضلات المضغ والعصب السادس (المبعد Abducent) وهو مكمل



للعصبين الثاني والثالث المحركين لعضلات العين، والعصب السابع (الوجهي Facial) وهو عصب حركي في الأساس مسئول عن تحريك عضلات الوجه، ولكنه يضم في نفس الوقت جزءاً حسيّاً مسؤولاً عن نقل أحاسيس التذوق من مقدمة اللسان والعصب الثامن (السمعي Auditory) وهو مسئول عن نقل الاحساسات السمعية، بالإضافة إلى حاسة الاتزان.

### ٣- النخاع المستطيل: Medulla Oblongata

ويخرج منه أربعة أعصاب أيضاً هي العصب التاسع (اللساني البلعومي Glosso Pharyngeal) وهو عصب حسي في معظمه ينقل احساسات التذوق من الثالث الخلفي للسان، كما أنه حركي يساعد في عملية البلع. والعصب العاشر (الحائر Vagus) الذي يغذي العديد من أجزاء الجهاز الهضمي والدوري والتنفسي والعصب الحادي عشر (الشوكي الإضافي Accessory) الذي يغذي عضلات الرقبة والكتف وأخيراً العصب الثاني عشر (تحت اللساني Hypoglossal) وهو المسئول عن تحريك اللسان.

بالإضافة إلى الوظائف السابقة لجذع المخ نجد مجموعة من الوظائف الحيوية يسيطر عليها نتيجة وجود مراكز التنفس والقلب المسئولة عن تنظيم هذه الوظائف الهامة، لذلك فإن إصابة ساق المخ تعد إصابة خطيرة لأنها يمكن أن تؤدي ببساطة بحياة المريض.

### ٤- المخيخ: Cerebellum

يتكون المخيخ Cerebellum من نصفي كرة يوجد بينهما جزء دودي الشكل Vermis يربط بينهما، ويقع أسفل فصوص المخ الخلفية، وبالتحديد خلف القنطرة والنخاع المستطيل.

ويتكون المخيخ من قشرة وخيضة وطبقة داخلية تتشابهان من حيث التركيب بالقشرة المخية وما تحت القشرة (المادة الرمادية والمادة البيضاء).

ويعتبر المخيخ مركز اتزان وتآزر Coordination الحركات الإرادية، فهو يقوم بتنسيق وتآزر هذه الحركات من خلال اتصالاته العديدة بالفص الجبهي، والحبل الشوكي، وغيرها، ومن ثم فهو يشرف على ترتيب وتوقيت الانقباضات العضلية وفقاً للتوجيهات التي تصدرها المنطقة الحركية في الفص الجبهي إلى العضلات.

وتتضح وظائف المخيخ أكثر في تلك الحركات التي تحتاج إلى مهارة وتآزر فنحن مثلاً لا نقع عندما نقف على الأرض، ولا ننكفئ عندما نجلس على المقعد، ولا نهوي عندما نمشي وكل هذه الوظائف من صميم عمل المخيخ الذي يعتبر مايسنرو الجسم من الناحية الحركية، والموجه للتنفيذي والإداري له فهو يوجه ويسيطر ويوزن ويدرك الأوامر الحركية القادمة من الفص الجبهي ويستوعبها، ثم يقوم بتحديد المدى الحركي المطلوب لهذه الحركات.

بالإضافة إلى ذلك تبدو أهميته في الحركات الدقيقة كالكلام، والأفعال الحركية ذات المهارة. ولنضرب مثلاً على ذلك بإمساك كوب ماء والشرب منه في هذا الفعل تصدر الأوامر الحركية إلى عضلات الذراع واليد والأصابع، ولكن لكي نترجم هذه الأوامر إلى أعمال حركية تفصيلية نقوم بها ما يقرب من ٣٢ عضلة فإن المخيخ هو الذي يعمل على هذه الترجمة، بحيث نمسك الكوب بشكل مناسب، ونقربه من الفم، ونشرب الماء دون إهتزاز أو رعشة، وبدون أن يسقط الماء من على الفم، أي لا يتجاوز الكوب الهدف الموجه اليه (ألف)، وهنا تبدو الوظيفة الدقيقة للمخيخ في تحديد المسافة المطلوب التحرك في مداها.

مثال على ذلك حالة السكر نتيجة تعاطي الخمر، حيث يبدو الشخص المخمور وهو يتطوح في مشيته يميناً ويساراً، أو يتقل كلامه ويتقطع، أو تظهر عليه الرعشات اللاإرادية، على الرغم من سلامة الوظيفة الحركية التي يقوم بها الفص الجبهي، ولكنها أصبحت الآن وظيفة مختلة من ناحية الاتزان.

فالمخيخ هو يعد من أكثر المناطق التي تتأثر بتناول الخمر، وتظهر أعراض اضطرابه في السلوكيات التي تبدو على الشخص المخمور وبالطبع هناك إصابات نصيب المخيخ -شأنه في ذلك شأن بقية الجهاز العصبي- وتؤدي إلى علامات وأعراض مرضية يبدو فيها اختلال عمله في صورة خلل قياس المسافة، وبطأ واختلال الحركة، وتقطع الكلام، ورأرة العين حيث تتحرك العين يمنة ويساراً وكأنها تبحث عن شئ وهي حركات لاإرادية.

#### ٥- الجهاز الطرفي: Limbic system

يُعد الجهاز الطرفي أو النطاقي أو الحافي Limbic system أحد الأجزاء الأساسية في المخ، ويتكون من مجموعة من التلافيف المخية التي تقع في السطح الداخلي للفص الصدغي وأول من وصف هذا الجهاز هو جيمس بابيز J. Papez عام ١٩٣٧، ويعتبر ذا أهمية خاصة فيما يتعلق بالوظائف الانفعالية بشكل عام

ويتكون هذا الجهاز من الأجزاء التالية:

#### ١- حصان البحر Hippocampus:

يتكون حصان البحر من جزء أساسي يسمى حصان البحر الحقيقي أو ما يسمى بقرن آمون ويوجد على هيئة حرف U ويلعب هذا الجزء دوراً أساسياً في الذاكرة الدائمة، وخاصة عملية الاحتفاظ أو التخزين، بالإضافة إلى دوره في ذاكرة الأحداث القريبة كذلك يلعب حصان البحر دوراً في الوظائف التنفيذية Executive functions للحركات الإرادية. كما يلعب دوراً في تحليل واستخدام المعلومات المكانية ومن خلال علاقته بالتكوين الشبكي يلعب حصان البحر دوراً هاماً في درجة انتباه الفرد ويقظته. كما أن له دوراً أساسياً في انفعال القلق، بالإضافة إلى أنه يعطي إشارات استرخائية للهيپوثلاموس الذي يوجه الأوامر إلى الجهاز العصبي الذاتي ليعطي الاستجابة الانفعالية التي تتناسب وحاجة الجسم عند تعرض الفرد للخطر أو للمواقف التي تهدد تكامله.

#### ٢- الحاجز Septum:

ويتكون هذا الجزء من مجموعة من الأنوية العصبية على السطح الداخلي للفص الصدغي، وهو أصغر من حصان البحر، ويتحكم في وظائف النوم، وفي تنظيم العمليات المكانية، وفي الذاكرة وخاصة الذاكرة العاملة، وفي الوظائف الانفعالية وخاصة السلوك العدواني.

والمنطقتان -حصان البحر والحاجز- يرتبطان معاً ليكونا نظاماً واحداً له قيمة كبيرة في العمليات الانفعالية وخاصة القلق، والاستجابات السلوكية الخاصة بالانفعال مثل استجابات التجنب، والاستجابات الدفاعية، وسلوك الهرب، وسلوكيات التعلم الشرطي وسلوك الإثابة وغير ذلك.

#### ٣- اللوزة Amygdala:

وهو اسم يطلق على النواة اللوزية Amygdaloid Nucleus التي تتكون من مجموعة من الخلايا العصبية الموجودة في السطح الداخلي للفص الصدغي، ولها علاقة وطيدة بالانفعال ونوعه وشدته وأثبتت التجارب أن تنبيه اللوزة يؤدي إلى ظهور ميول واستجابات عدوانية تصل إلى حد القتل وهي على عكس حصان البحر الذي يعطي إشارات استرخائية.

كما أنها تلعب دوراً أساسياً في عملية التذكر، وتحدد نوعية وماهية الأنماط التذكيرية التي يجب الاحتفاظ بها، وفي بعض حالات صرع الفص الصدغي تكون

السلوك العدواني الذي يصاحب بعض أعراض هذا الصرع، إلى الحد الذي قد يقتل فيه المريض المحيطين به دون وعي. وتحدد اللوزة ما إذا كنا سنتعامل مع الأشياء على أنها قابلة للأكل Edible أم لا Edible Non، فهي تجمع الخبرات السابقة وتستخدمها في الحكم على الأشياء المرئية هل هي طعام أم لا. وقد أدت إصابة اللوزة تجريبياً لدى القردة إلى التعامل مع حبة البندق والطلق الناري (بشبه حبة البندق من حيث الشكل) على أنهما قابلان للأكل وتؤدي إصابة اللوزة إلى استجابات فمية قهرية تتمثل في وضع كل الأشياء في الفم بشكل قهري، وظهور حالات الخوف بلا مبرر، وتزايد السلوك الجنسي، وهي أعراض نراها في بعض حالات صرع الفص الصدغي، بالإضافة إلى الإفراط الحركي Hyperactivity.

#### ٤- الحقة Uncus:

ويلعب هذا الجزء دوراً أساسياً في عمليتي الشم والتذوق، وتؤدي إصابته إلى ظهور ما يسمى بالنوبات الصرعية المحقوفة Fits Uncinate وهي نوبات لا يفقد المريض فيها الوعي تماماً، ولكنه يكون في حالة حاملة أو شبيهة بالحلم Dreamy State، وهي أحد العلامات المميزة لصرع الفص الصدغي، كما قد يسبقها أحياناً هلاوس شممية أو تذوقية كأن يستشعر المريض وجود رائحة كريهة في فمه، فيقوم بعملية بصق دون سبب موضوعي، كما يصاحب هذه الحالة ظاهرة الألفة التي تميز أيضاً صرع الفص الصدغي.

وبشكل عام يمكن القول بأن الجهاز الطرفي يعمل كوحدة متكاملة ومتراصة وظيفياً بحيث لا نستطيع أن نفصل بين أي جزء منها لارتباطها واتصالها معاً وهذه الأجزاء تعمل فيما بينها على اختيار السلوك المناسب الذي يقوم به الفرد عند تعرضه للعديد من المثيرات التي تتطلب استجابة ما، فالقشرة المخية تختص بالعمليات العقلية المركبة والمعقدة والجهاز الطرفي يعمل على تكامل وترابط هذه العمليات.

## الفصل الثالث

### تخصص نصفي المخ

### Laterality or Lateralization

هو مفهوم السيطرة المخية الذي قدمه جاكسون ١٨٦٨ وطرح فكرة النصف الكروي السائد ويعنى مفهوم السيطرة أن المعلومات الحسية تدخل إلى حد كبير- إلى أحد نصفي المخ، والذي يتعامل معها ويوجه السلوك في ضوءها بشكل أساسي والحقيقة أن الدراسات التشريحية والوظيفية التي أجريت على الحالات المرضية المختلفة أوضحت مدى صدق هذا المفهوم، الأمر الذي أدى إلى كشف المزيد عن وظائف اللغة، ومعرفة النصف المخي الأكثر سيطرة على هذه الوظيفة، كما أدت الاكتشافات العلمية في هذا المجال إلى ظهور العديد من الاختبارات التي تقيس السيطرة المخية.

هناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ، يجب أن نتعرض لها قبل الدخول في دراسة ما يسمى بتخصص نصفي المخ أو التناظر التشريحي والوظيفي لهذين النصفين وهذه الحقائق تشمل ما يلي:

- ١- يتولى النصف الكروي الأيمن من المخ Right Hemisphere إدارة النصف الأيسر من الجسم حركياً وحسباً، بينما يتولى النصف الكروي الأيسر Left Hemisphere إدارة الجانب الأيمن من الجسم.
- ٢- هناك نصف من نصفي المخ يكون سائداً Dominant في وظائفه على النصف الآخر، وهو النصف الأيسر في غالبية الناس (٨٥-٩٠%) وهم الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى في الكتابة، بينما تكون السيادة للنصف الكروي الأيمن في ١٠-١٥% من الأفراد، وهم الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة.
- ٣- تعني السيادة أن بعض الوظائف تتركز في نصف عن آخر وتتم من خلاله، وأن هذا النصف هو الذي يقود السلوك ويوجهه ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة، بل نسبية لأن كل نصف يلعب دوراً في كل سلوك تقريباً.
- ٤- هناك تكامل بين نصفي المخ في كل الوظائف وإن كانت الوظيفة تتركز في نصف ما، فهي توجد أيضاً في النصف الآخر ولكن ليست بنفس الدرجة والكفاءة.

٥- إن نصفي المخ يرتبطان معاً من خلال حزمة من الألياف الترابطية مما يعمل على تكامل النصفين معاً، بالإضافة إلى وجود ألياف ترابطية تربط بين الفصوص الموجودة في كل نصف كروي، وأخرى تربط بين الفص ونظيره في كل نصف.

#### ١- اللاتناظر التشريحي للمخ :

هناك اختلافات وظيفية جوهرية بين نصفي المخ فوظائف اللغة مثلاً تقع في النصف الكروي الأيسر (النصف السائد)، كما تتركز فيه الوظائف التحليلية والعقلية ولذلك يسمى بالنصف اللفظي Verbal التحليلي Analytical المنطقي Logical والواقعي. ويقوم هذا النصف عادة بتحليل المعلومات بطريقة خطية Linear حيث يبدأ بالتعامل مع الأجزاء، ويجمعها بطريقة منطقية، ويعيد ترتيبها حتى يصل إلى الخلاصة أو النتيجة. كما أنه يقوم بتشغيل المعلومات بطريقة تدريجية أو تتابعية Sequential فيميل إلى عمل الخطط والجدول اليومية، ويستمر في أداء مهامه الفرعية حتى ينتهي من المهمة الرئيسية، كذلك يميل النصف الأيسر إلى التعامل مع الرموز الكلمات والحروف والعمليات الحسابية المعقدة، والمهارات الرقمية، والتعرف على الألوان والأدوات، والتعرف الموسيقي، والمهارات العلمية، والتعرف على جانبي الجسم ويفضل أصحاب هذا النصف الأعمال اللفظية والحسابية، ويملكون القدرة على التعبير عن أنفسهم بطريقة جيدة.

#### أما النصف الأيمن: Right Hemisphere

فيتفرد بالوظائف المرتبطة بالحدس والانفعال والإبداع والتخيل، وله دور أكبر في تحليل وتحديد الأشكال ثلاثية الأبعاد، أو ما يسمى بالقدرات المكانية البصرية Visuospatial للعالم المحيط، ولذلك فهو يسمى بالنصف غير اللفظي Nonverbal، الحسي Sensory، الحدسي Intuitive. وعادة ما يعمل هذا النصف بطريقة كلية Holistic في تشغيل المعلومات بادئاً من الكل إلى الأجزاء (طبيعة جشطالتيّة)، كما أنه يقوم بالوظائف التي تتطلب تقييمات كلية للموضوعات والسلوكيات ويتم التعامل مع الأجزاء بطريقة عشوائية فينتقل من جزء إلى جزء دون خطة واضحة. ويتعامل بصورة أفضل مع الأشياء العيانية الحسية، وليست الرمزية ويستطيع الفرد الذي يستخدم هذا النصف أن يصل إلى نتائج حدسية ولا يستطيع أن يقدم إجابات عن طريقة توصله إلى هذه النتائج وعادة ما تعوزه القدرة على التعبير عن نفسه بطريقة صحيحة، إذ أنه لا يجد الكلمات المناسبة. كما أوضحت الدراسات أن

وظائف نصف الكرة الأيمن تتعلق بالعمليات الحسابية البسيطة، والإدراك اللمسي، والأفكار غير اللفظية Non Verbal Thoughts، والتعرف على الوجوه والتوجه المكاني Spatial Orientation والوعي الموسيقي، والقدرات الفنية.

وقد ترجع سيادة النصف الكروي الأيسر فيما يتعلق بوظائف اللغة إلى اختلاف في حجم مناطق معينة من القشرة المخية وخاصة منطقة تسمى Palnum Temporal وهي المنطقة الواقعة خلف القشرة السمعية ومرتبطة بأخدود سيلفياس، وتنتمي إلى منطقة فيرنيك وتتعلق بالوظيفة السمعية للكلام، وهذا لا يعني أن هذه المنطقة لا توجد إلا في النصف الأيسر، بل توجد أيضاً في النصف الأيمن ولكن بقدر أقل ويعني هذا أن فهم اللغة يعتمد على نصفي المخ وإن كان دور النصف الأيسر أكبر من دور النصف الأيمن.

وأشار إلى أن تلافيف النصف الكروي الأيسر تتضح بشكل أسرع وأكبر من تلك الموجودة في النصف الأيمن.

وأصبح من المعروف وجود اختلافات تشريحية واضحة بين نصفي المخ يمكن تلخيصها فيما يلي:

- ١- أن النصف الأيمن أكبر قليلاً وأثقل في الوزن من النصف الأيسر، لكن الكثافة النوعية للنصف الأيسر تزيد عن الأيمن وأن الفرق يرجع إلى وجود المادة الرمادية بشكل أكبر في النصف الأيسر وكما أن النصف الأيمن يمتد للأمام بشكل أكبر من النصف الأيسر الذي يمتد للخلف أكثر من النصف الأيمن كما تبين وجود اختلاف في حجم المسارات الهرمية.
- ٢- هناك لاتناظر واضح في تركيب الفصين الصدغيين باختلاف حجم الثلاموس الذي يختلف هو الآخر ويكون أكبر حجماً في النصف الأيسر بينما القشرة السمعية الأساسية أكبر في الفص الصدغي الأيمن، وهذا يوضح الفروق بين الفصين فيما يتعلق بوظائف اللغة والوظائف الموسيقية.
- ٣- يرتبط اللاتناظر التشريحي للفصين الصدغيين باختلاف حجم الهيبوثلاموس الذي يختلف هو الآخر ويكون أكبر حجماً في النصف الأيسر، وهو ما يفسر سيادة دور الهيبوثلاموس الأيسر في وظائف اللغة.
- ٤- يختلف أخدود سيلفياس في كل من نصفي المخ، حيث يزيد انحداره في النصف الأيسر عن النصف الأيمن، ومن ثم فإن المنطقة القشرية الصدغية الصدغية الجدارية في النصف الأيمن أكبر منها في النصف الأيسر، وهي منطقة لها وظيفة أساسية في الخصائص المكانية للمثيرات الحسية.

٥- إن منطقة بروكا أكبر في النصف الكروي الأيسر، وهذا يعنى ببساطة أنها موجودة أيضاً في النصف الأيمن، وبعبارة أخرى الاختلاف بين النصفين في وظائف اللغة حيث يساهم النصف الأيسر في عمليات إصدار الأصوات، بينما يؤثر الأيمن في نغمة الصوت.

٦- إن توزيع العديد من الموصلات العصبية يختلف أيضاً في كل من المناطق القشرية والمناطق تحت القشرية في نصفي المخ، ويبدو هذا واضحاً في الدوبامين Dopamine، حيث يزيد النورأدرينالين Neoraderanleen والدوبامين Dopamine، حيث يزيد النورأدرينالين Neoraderanleen في النصف الكروي الأيسر، بينما يزيد الأسيتيل كولين في النصف الأيمن، وترتبط هذه الموصلات بالأمراض النفسية.

## ٢- اللاتناظر الوظيفي للمخ :

بعد أن عرضنا مفهوم اللاتناظر وأساسه التشريحية يتبقى لنا أن نتناول بشكل موجز اللاتناظر الوظيفي بين نصفي المخ، والتي تعنى بها السيدة المخية لتتعرف على طبيعة الفروق الوظيفية في حالة إصابات كل فص من فصوص المخ بدلاً من التحدث بعمومية عن نصفي المخ.

### أولاً: الفص الجبهي: Frontal Lobe

أوضحت الدراسات التي قامت بدراسة تخصص الفصين الجبهيين إلى أن وظائف الطلاقة اللفظية والتعلم اللفظي عادة ما يكونان من وظائف الفص الجبهي الأيسر، بينما تكون وظائف تصميم المكعبات Block Design نسخ التصميمات Copy for Design والتوجه الزماني Orientation of Time والتعرف على المعاني المجردة للأمثال Proverbs في الوقت من تخصص الفص الجبهي الأيمن ومع ذلك فإن الأداء على هذه الوظائف يكون أكبر عند استخدام الفصين معاً وبالطبع هناك فروق في تأثير إصابات الفصين الجبهيين خاصة فيما يتعلق باللغة، فإصابة الفص الجبهي الأيسر تؤدي إلى الحبسة بشكل واضح (حبسة بروكا).

### ثانياً: الفص الجداري: Partial Lobe

هناك مجموعة من الأعراض المختلفة التي تحدث عند إصابة كل فص من الفصين الجداريين، والتي تشير إلى اختلاف كل فص فيما يقوم به من وظائف.



### ١- إصابة الفص الجداري الأيسر تؤدي إلى : Left Partial Lobe

- عدم التعرف على الأصابع.
- صعوبة الكتابة أو فقدها.
- عدم القدرة على الحساب.
- أخطاء نحوية.
- صعوبة القيام بأعمال تتطلب مهارة يدوية.
- عدم القدرة على التمييز بين اليمين واليسار.

### ٢- أعراض إصابة الفص الجداري الأيمن: Right Partial Lobe

- اضطرابات إدراكية حيث يهمل المريض الجانب الأيسر من الجسم أو من العالم وتسمى بإهمال النصف المعاكس.
- أبراكسيا تركيبية حيث لا يستطيع أن يقوم بعمل تصميمات تشكيلية من المكعبات لتتطابق مع بعض التصميمات المرسومة والتي يراها أمامه.

### ٣- إصابة المنطقة الجدارية الصدغية اليسرى تؤدي إلى: Left Prato Occital

يحدث في كثير من الأحيان أن تكون إصابة الفص الجداري مرتبطة بإصابة الفص الصدغي نظراً لتغذية المنطقتين دمويًا من نفس المصدر، ولذلك عادة ما نلاحظ في مثل هذه الإصابات وجود أعراض تمثل اضطراب وظائف الفصين معاً.

#### الأعراض فيما يلي:

- ضعف التفكير المجرد.
- ضعف التفكير الرمزي.
- ضعف القدرة على القراءة.
- ضعف القدرة على الكتابة.
- صعوبة التوجه المكاني.

#### ثالثاً: الفص الصدغي: Occipital Lobe

يرتبط الفص الصدغي بالعديد من الوظائف وأهمها الذاكرة والوظيفة السمعية والإدراك البصري واللغة.

أعراض اضطراب هذه الوظائف باختلاف الفص المصاب:

#### الذاكرة: Memory

أشارت ميلنر إلى اضطرابات الذاكرة التي تختلف باختلاف الفص المصاب، حيث أشارت إلى أن إصابة الفص الصدغي الأيسر تؤدي إلى انخفاض الدرجة

على الذاكرة غير اللفظية، وتؤدي إزالة السطح الداخلي للفصين الصدغيين - وخاصة حضان البحر واللوزة - إلى فقدان الذاكرة لكل الأحداث التي تلت عملية الإزالة (فقدان ذاكرة لاحق) بينما تؤدي إصابة الفص الصدغي في النصف الأيسر إلى ضعف استدعاء المواد اللفظية مثل القصص القصيرة وقائمة من الكلمات، أما إصابة الفص الصدغي الأيمن فتؤدي إلى ضعف استدعاء المواد غير اللفظية مثل الرسومات الهندسية والوجوه وبشكل عام فإن إصابة الفص الصدغي لا تؤثر على استدعاء الأحداث الفورية (مثلما يحدث في إصابة الفص الجداري) اضطراب وظائف الفصين الصدغيين:

#### إصابة الفص الصدغي الأيسر: Left Occipital Lobe

- ١- ضعف الذاكرة اللفظية.
- ٢- نقص عمليات تشغيل الأصوات الكلامية.
- ٤- إصابة الفصين معاً آثار واضحة على كل من الذاكرة والوجدان.

#### إصابة الفص الصدغي الأيمن: Right Occipital Lobe

- ١- ضعف الذاكرة غير اللفظية.
- ٢- نقص تشغيل الأصوات الموسيقية.
- ٣- صعوبات في تفسير التعبيرات الوجهية.

#### ب- الوظيفة السمعية: Auditory Function

وظائف الفص الصدغي كيفية اضطراب الوظيفة السمعية من خلال مشكلة الاستماع إلى محادثتين في وقت واحد، نتيجة الصعوبة التي يجدها الفرد في تشغيل الاستماع إلى محادثتين في وقت واحد، نتيجة الصعوبة التي يجدها الفرد في تشغيل المعلومات السمعية الواردة إليه من خلال استماعه لمحادثتين في آن واحد. ونشير هنا إلى أن إصابة الفص الصدغي تؤدي إلى اضطراب الانتباه الانتقائي للمثيرات السمعية، فالمريض من خلال اختبار الاستماع الثنائي يستطيع أن يحدد عدداً أكبر من الكلمات التي يستمع إليها بالأذن اليمنى، بينما يستطيع أن يحدد عدداً أكبر من النغمات عن طريق أذنه اليسرى.

#### ج- الإدراك البصري: Visual Perception

لاحظت ميلر أن مرضاه المصابين بإصابات الفص الصدغي اليمين كانت لديهم صعوبة في تفسير رسوم الكارتون وخلصت إلى أن إصابات الفص الصدغي الأيمن تؤدي إلى صعوبات في التعرف واستدعاء الوجوه أو صور الوجوه.

#### د- وظيفة اللغة: Language Function

تؤدي إصابة منطقة فيرنيك في الفص الصدغي الأيسر إلى صمم لفظي وصعوبات في فهم اللغة، بينما تؤدي إصابة نفس المنطقة في النصف الأيمن إلى صعوبات في إصدار الكلمات المترابطة مثل (تراييزة - كرسى)، (ليل - نهار)، وكثرة الكلام في اضطرابات الفص الصدغي.

فإن عملية التماثل أو التناظر في وظائف نصفي المخ أمدتنا بالكثير من المعلومات ذات أهمية كبيرة في المجال الإكلينيكي، لأنها وفقاً للقاعدة في إصابات الجهاز العصبي - أين الإصابة، وما هي الإصابة؟

#### دراسات تخصص نصفي المخ :

##### أولاً: الدراسات البصرية: Visual Studies

إن عملية تعريض النصف الكروي الأيسر لمثير بصري (صورة أو كلمة) تعد مسألة سهلة، وكل ما نفعله في هذه الحالة هو إغلاق العين اليمنى، وتعريض العين اليسرى لهذا المثير وتحدد هذه الطريقة في ضوء المسار التشريحي الذي تتخذه عملية الإبصار.

نجد أن النظام البصري نظام معكوس، أي يمر من نصف إلى آخر، فالمجال البصري الأنفي للعين اليمنى (المجال البصري الأيسر) يقع على الجانب الأيمن (الخارجي) من الشبكية، وهذا المجال يصل في النهاية إلى الفص المؤخرى الأيمن بعد عملية التقاطع البصري، بينما يصل المجال البصري الخارجي (الأيمن) لنفس العين والذي يقع على الجانب الأنفي للشبكية إلى الفص المؤخرى الأيسر نتيجة عملية التقاطع.

يطلب من الفرد أن يكرر الكلمة أو اسم الصورة التي يراها عندما يعرضها عليه الجهاز، سواء تقديمها في المجال البصري الأيمن أو الأيسر. وقد أوضحت الدراسات أن تقديم الكلمة في المجال البصري الأيسر (الذي يتعامل معه النصف الكروي الأيمن) تحدث فيه أخطاء أكثر عن تلك التي يتم تقديمها للمجال البصري الأيمن (الذي يتعامل معه النصف الأيسر) وخاصة ما يتعلق بالحروف والأرقام والمقاطع عديمة المعنى، ومما يشير إلى أن اللغة المقرؤة يتم التعامل معها بشكل أفضل في النصف الكروي الأيسر، وإن كان هذا لا يعني بالضرورة أن النصف الأيمن لا يقوم بأى دور.

وبالتالي فقد قام الباحثون بدراسات لتحديد مدى تفوق كل نصف بصري لأنواع معينة من المثيرات، على سبيل المثال فإن المواد اللفظية (الكلمات) يتم استقبالها بشكل دقيق عندما توضع في المجال البصري الأيمن، وذلك لأن المعلومة تنتقل إلى النصف الكروي الأيسر الخاص باللغة والكلام وفي المقابل فإن الأنواع المختلفة من الملاحظات البصرية المكانية يتم استقبالها على نحو جيد إذا قدمت في المجال البصري الأيسر، لأنها تنتقل إلى النصف الكروي الأيمن الذي يلعب دوراً هاماً في تحليل المعلومات البصرية المكانية.

#### ثانياً: الدراسات السمعية: Auditory Studies

أن النظام السمعي يعتبر نظاماً معقداً مقارنة ببقية الأنظمة الحسية لأن لديه توصيلات متقاطعة وغير متقاطعة، فعلى الرغم من أن النصف الأيسر يستقبل مدخلاته السمعية من الأذن اليمنى إلا أنه يستقبل في نفس الوقت المدخلات السمعية القادمة من الأذن اليسرى ويحدث هذا لأن مركزي السمع في الفصين الصدغيين يستقبلان التنبهات السمعية من كل من الأذنين في آن واحد. ويسمى الجانب الذي يستقبل من نفس الأذن الموجودة في نفس الجانب أو الناحية بينما يسمى الجانب الذي يستقبل من الناحية الأخرى الجانب المعاكس وقوة الإرسال العصبي للنصف المخالف للأذن أقوى من قوة الإرسال لنفس الاتجاه والأصوات التي يتم تقديمها للأذن اليمنى يتم تشغيلها مبدئياً بالنصف الكروي الأيسر، أما تلك التي تقدم للأذن اليسرى فيتم تشغيلها بصورة مبدئية بالنصف الكروي الأيمن.

والكلمات المسموعة التي يتم تقديمها للأذن اليسرى تصل مباشرة للنصف الكروي السائد وتتقاطع عن طريق الجسم الجاسئ لتصل إلى النصف الأيمن.

وتشير الدراسات المعروفة باسم المهام السمعية الثنائية لدى الأسوياء إلى أن هناك تفضيلاً للمدخلات السمعية الآتية من النصف المعاكس ذلك لأن الكلمات التي تقدم للأذن اليمنى يتم استقبالها بشكل أفضل من الكلمات التي يتم تقديمها للأذن اليسرى، نظراً لارتباط النصف الأيسر بوظائف اللغة أكثر من النصف الأيمن.

كانت دراسات كيمورا بدراسة قدرات التشغيل السمعي المرضى، وخاصة المصابين بإصابات في الفص الصدغي ولكنها لاحظت أن كل الأفراد عن موقع الإصابة يستدعون ظارقاتاً أكثر في حالة تقديمها في الأذن اليمنى عن تلك التي تقدم للأذن اليسرى، ويعنى هذا أن النصف الكروي الأيسر أكثر تشغيلاً للمثيرات السمعية من النصف الأيمن، وهذا يشير إلى أن مسار الأذن اليمنى (الذي يعطى

تنبيهاً أقوى للنصف الأيسر) يكون أسرع في التوصيل، وأن المسار الذي يأتي من الأذن اليسرى لنفس النصف الكروي (الأيسر) يتم كفه نسبياً وأشارت بذلك إلى وجود تميز للأذن اليمنى.

أدى وجود هذا التميز إلى خطوة تالية في طبيعة أبحاث كيمورا بتقديم نغمات موسيقية مختلفة إلى كل أذن، وأشارت إلى أن هناك أفضلية للأذن اليسرى فيما يتعلق بالنغمات الموسيقية (أي أفضلية للنصف الكروي الأيمن).

#### ثالثاً: الدراسات الخاصة بالشم: Olfactory Studies

تعد وظيفة الشم من الوظائف التي تختلف عن بقية الوظائف الحسية الأخرى فيما يتعلق بعدم تقاطع مساراتها إلى نصفي المخ، فالمدخل الحسي الشمي الذي يدخل فتحة الأنف اليمنى يسير ليصل مباشرة إلى النصف الكروي الأيمن، وكذلك المثير الشمي الذي يدخل فتحة الأنف اليسرى يصل إلى النصف الكروي الأيسر. إذا تم قطع الألياف الترابطية الأمامية فإن الرائحة التي نقدمها في فتحة الأنف اليمنى لا يمكن للفرد أن يتعرف عليها أو يدركها ويسميها لأن النصف الكروي الأيسر الذي نتركز فيه اللغة أصبح منفصلاً الآن عن المعلومة الشمية، على الرغم من أن النصف الكروي الأيمن (الذي قدمت إليه الرائحة) تكون لديه المعلومة ولكنه لا يستطيع الكلام وواقع الأمر أن حاسة الشم تظل سليمة على الرغم من عدم القدرة على تسمية الشيء.

فالمريض التي تقدم له رائحة البرتقالة وهو مغمض العينين يستطيع بعد أن يفتح عينيه أن يمسك يده اليسرى البرتقالة من على المنضدة إشارة إلى أن الرائحة التي قدمت إليه رائحة البرتقالة، وفي هذه الحالة يكون النصف الكروي الأيمن لديه المعلومة الشمية، ولديه أيضاً القدرة على تحريك اليد اليسرى. ولكن إذا طلبنا من المريض أن يمسك الشيء الذي شمه (البرتقالة) باليد اليمنى فإنه لا يستطيع، ذلك لأن النصف الكروي الأيسر الذي ينحكم في تحريك اليد اليمنى يكون مفصلاً عن المعلومة الحسية الشمية، ومن ثم يصبح المريض طبيعياً بالنسبة ليد، وغير قادر على الشم، أو الإمساك بالشيء بالنسبة لليد الأخرى.

#### رابعاً: الدراسات الجسمية الحسية: Somatosensory Studies

تعد الدراسات التي أجريت على اللاتناظر الخاص بالوظيفة الحسية والجسمية لنصفي المخ، قليلة إذا ما قورنت بالدراسات البصرية والسمعية ومن المعروف أن الجهاز الحسي الحركي يكاد يتقاطع كله في التقاطع الحسي والتقاطع الحركي،

وتساعد هذه الحقيقة على دراسة مقارنة لنصفي المخ في هذه الوظائف من خلال دراسة استخدام اليدين من الناحية الحسية.

وقامت ساندرا باستخدام مجموعة من الأشكال المعقدة غير المألوفة، حيث تضع أحد الأشكال في يد الفرد وهو مغمض العينين، ثم تطلب منه بعد ذلك فتح العين ومشاهدة مجموعة من الأشكال الموضوعة على طاولة وأن يختار الشيء الذي كان في يده ولمسه وظهرت نتائج دراساتها أن اليد اليسرى (النصف الكروي الأيمن) تفوق في أدائها اليد اليمنى (النصف الكروي الأيسر) من حيث تعرفها على الأشياء، أي في قوة العملية اللمسية، وفي الإشارات التي تصل إلى نصف الكرة وفي مدى تشغيل هذه المعلومات في هذا النصف.

أما جيبسون وبرايدين إلى تفوق اليد اليمنى (النصف الكروي الأيسر) في تحديد الحروف التي يتم تمريرها على أطراف أصابع اليد، بينما تفوق اليد اليسرى (النصف الكروي الأيمن) في التعرف وتحديد الأشكال عديمة المعنى وفي بعض الحالات الأخرى التي كانت تقدم فيها الأشياء في اليد اليسرى أولاً ثم يطلب من المفحوص أن يختار نفس الشيء صاحب نفس الملمس من مجموعة من الأشياء التي لا يراها، ولكن باليد اليمنى نجده يستطيع تمييز الشيء من عدة أشياء أخرى. وفي مثل هذه الحالة فإن القدرة على التمييز باليدين تتشابه إلى حد كبير وتفسير ذلك أنه في حالة لمس الأشياء للمرة الأولى باليد اليسرى فإن المعلومة الحسية عن هذه الأشياء يتم نقلها إلى النصف الأيمن، وبالتالي فإنه يتعرف على نوعية الشيء الذي لمسه، وفي هذه الحالة يكون من غير المطلوب من المريض تكرار اسم الشيء لفظياً، وإنما يكون المطلوب اختياره عن طريق اللمس.

أما على مستوى الوظيفة الحركية فقد أشارت الدراسات أيضاً إلى وجود اختلاف وظيفي في السيطرة على الحركات. وإذا كان هناك من الناحية الوظيفية لا تناظر حسي، يصبح من المعقول أن ندرس وجود اللاتناظر الحركي، وإن كانت أحد الصعوبات في دراسته تتمثل في اختلاف الاستجابة للمثيرات الحسية على سبيل المثال إذا وجدنا أن اليد اليمنى تستجيب حركياً للمثيرات اللفظية بشكل أسرع من اليد اليسرى، فإننا لا نستطيع أن نجزم ما إذا كان هذا الفرق راجعاً إلى اللاتناظر الحركي في حد ذاته أم إلى اللاتناظر الإدراكي للمثيرات اللفظية، ومن ثم فقد تقرر إجراء التقييم العصبي للتناظر الحركي من خلال طريقتين هما: الملاحظة المباشرة، والمهارات المتداخلة.

### خامساً: دراسات الأمخاخ المقسومة:

هناك عمليات تجرى لمرضى الصرع يتم بموجبها قطع الألياف العصبية الرابطة بين نصفي المخ وهي ألياف الجسم الجاسئ وذلك بغرض منع انتشار الدفعة الكهربائية الصرعية من أحد النصفين إلى الآخر.

هناك ثلاثة أنواع من التوصيلات في قشرة المخ يمكن تلخيصه فيما يلي:

- ١- الألياف الترابطية والتي تربط بين بعض المناطق في القشرة المخية، لإحداث عمليات التكامل الوظيفي بين هذه المناطق.
- ٢- الألياف الإسقاطية أو التمديدية ويوجد منها نوعان: الأول الألياف تصاعدية تمتد بين الثلاموس والقشرة المخية، والثاني ألياف هابطة تمتد من القشرة المخية وتهبط إلى ساق المخ والحبل الشوكي.
- ٣- ألياف تواصلية مثل ألياف الجسم الجاسئ التي تربط بين نصفي المخ.

وتعتمد الدراسات من هذا النوع على عملية فصل الاتصالات الموجودة بين منطقتين دون إصابة المناطق نفسها بأى ضرر، وعادة ما تكون الأعراض الناتجة عن عملية الفصل مختلفة وغريبة عن تلك التي يمكن توقعها إذا أصيبت المنطقة ذاتها.

وكان أول من أشار إلى الآثار الإكلينيكية الناتجة عن عملية الفصل هو كارل فيرنيك ١٨٧٤ حيث تنبأ بوجود زملة أعراض للحبسة واسماها بحبسة التواصل في حالة قطع الألياف الترابطية بين المنطقتين الأمامية والخلفية من مناطق الكلام.

بينما كان ديجرين أول من حدد الاضطرابات السلوكية الناتجة عن فصل نصفي المخ عن طريق قطع ألياف الجسم الجاسئ ١٨٩٢ وفي عام ١٩٠٦ قام ليبمان بتوضيح الأبراكسيا الناتجة عن عملية الفصل بين النصفين حيث أشار إلى أنه إذا ما طلب لفظياً (شفوياً) من مريض أن يحرك يده اليسرى بطريقة معينة فإن النصف الأيسر (اللفظي) هو الذي سيفهم الأمر، ولكن عليه أن يرسل إشارة إلى النصف الأيمن عبر الجسم الجاسئ ليتمكن المريض من تحريك يده اليسرى وفي حالة قطع الجسم الجاسئ فإن المرء يتم فهمه في النصف الأيسر ولكن لم تتحرك اليد اليسرى، ومن ثم لا يطيع المريض الأمر، وتسمى اليد اليسرى ولكن لن تتحرك اليد اليسرى، ومن ثم لا يطيع المريض الأمر، وتسمى اليد اليسرى في هذه الحالة باليد العاجزة وهذا النوع من الأبراكسيا يحدث في غياب أى ضعف أو عدم تأزر في اليد اليسرى.

فى الخمسينات درست هذه الظاهرة النتائج السلوكية المترتبة على قطع الجسم الجاسئ فى القطط وتبين بعد ذلك الأبراكسيا والأجرافيا والأجنوزيا من العلامات الأساسية الناتجة عن عمليات فصل النصفين الكرويين عن طريق قطع الجسم الجاسئ.

وتعد دراسات الأمخاخ المقسومة أو دراسات تنصيف المخ أكثر الدراسات التي أجريت فى مجال دراسات تخصص نصفي المخ وتتم هذه العملية بقطع الألياف التي تربط بين نصفي المخ وتستخدم فى علاج حالات الصرع وفى هذه الحالة يصبح كل نصف مسئولاً عن استقبال وإدارة النصف المعاكس من الجسم دون أى تدخل من النصف الآخر، ويرى كل نصف المجال البصري المعاكس ومن ثم يصبح النصف السائد قادراً على الكلام، بينما لا يستطيع النصف الآخر ذلك، ويحتاج الأمر فى مثل هذه الحالات إلى مرور سنة أو أكثر حتى يستطيع المريض استعادة قدراته وفى كثير من الحالات لا يوضح الفحص العيادى العادى أى تغيرت غير سوية فى السلوك، كما يبدو سلوك المريض اليومى مشابهاً تماماً لسلوك الأسوياء.

وهناك بعض الاختيارات النوعية التي يمكن أن تفرق بين أداء المرضى وأداء الأسوياء ويبدو أن كل نصف له احساساته وإدراكاته وأفكاره وذاكراته الخاصة والتي لا يمكن أن تصل إلى النصف الآخر.

على سبيل المثال إذا طلب من المريض أن يحرك جسماً ما بيد واحدة، ووجد أمام اليد الأخرى فى نفس اللحظة جسماً آخر، فإنه يصبح غير قادر على أن يقيم عملية المطابقة بين الشيئين كذلك فإن تقديم رائحة لإحدى فتحتى الأنف (أى لنصف مخ واحد) يتم التعرف عليها من خلال هذه الفتحة، ولا يستطيع أن يتعرف عليها من الفتحة الثانية ومع ذلك يلى كل نصف يعمل على مستوى الوظائف العليا، فعلى الرغم من أن النصف غير السائد سيكون غير قادر على الكلام، إلا أنه يستطيع فهم الأوامر والتعليمات، ويقرأ الكلمات المكتوبة، ويقوم بعمليات المماثلة لصور الكلمات، وتصبح القدرة على اللغة جيدة بالنسبة للأسماء، وصعبة بالنسبة للأفعال كما يظل هذا النصف قادراً على العمل بشكل ممتاز فى بعض المهام المكانية بما فى ذلك نسخ التصميمات، وقراءة الوجوه والتعرف عليها، كما يكون قادراً على تكوين مفهوم الذات، ويحدد العلاقات الاجتماعية وصور الأشخاص وصور أفراد العائلة، والشخصيات التاريخية والاجتماعية كما يكون نصفاً المخ على وعى عام بحالات الجسم الداخلية كحالات الجوع والتعب والعطش وما إلى ذلك.



وفى إحدى الحالات التي أجريت لها عمليات الفصل بين نصفي المخ فى علاج الصرع استطاع المريض أن يفعل أشياء معينة باستخدام اليد اليسرى (النصف الأيمن) ولكنه عجز عن أن يقدم تفسيراً لما قام به، نظراً لانفصاله عن منطقة النطق الموجودة فى النصف الأيسر، مما جعل المريض غير قادر على النطق أو الكتابة باليد اليسرى على الإطلاق.

وقد أدت نتائج العديد من دراسات الأمخاخ المقسومة إلى اعتبار الإدراك المكانى أحد وظائف النصف الكروي الأيسر، أكثر من كونه وظيفة للنصف الأيمن، وفى إحدى الحالات تم تقديم شكل مرسوم على بطاقة للمريض، وطلب منه أن يعيد تكوين هذا الشكل من خلال مجموعة من المكعبات (مثلما يحدث فى اختبار المكعبات فى مقياس وكسلر)، ولوحظ أن المريض فى هذه التجربة استطاع أن يكون الشكل بيده اليسرى على نحو صحيح، بينما أبدى صعوبة فى تكوينه باستخدام اليد اليمنى.

فى تجربة أخرى على حالة من حالات الأمخاخ المقسومة طلب من مريض ممن يستخدمون اليد اليمنى أن يعيد رسم شكل مرسوم أمامه، وكانت النتيجة متناقضة مع نتائج التجربة السابق ذكرها، إذ أنه استطاع أن يعيد رسم الشكل بيده اليمنى (النصف الأيسر) بطريقة أفضل من رسمه باليد اليسرى (النصف الأيمن) وبشكل عام أدت هذه النتائج إلى افتراض أن النصف الكروي الأيمن يحتفظ بالمعلومات الخاصة بالأشكال البصرية، بينما يخزن النصف الأيسر المعلومات الخاصة بالوصف اللفظي للأشكال.

### تفضيل اليد وتخصص نصفي المخ :

هل هناك علاقة بين استخدام أى من اليدين وتخصص نصفي المخ؟ لقد قلنا مراراً أن من يستخدمون اليد اليمنى تكون السيادة لديهم فى النصف الكروي الأيسر والعكس صحيح، فهل السيادة تأتى نتيجة استخدام اليد، أم العكس هو الصحيح؟ وهل الاختلافات التشريحية والوظيفية لنصفي المخ لها علاقة مباشرة باستخدام اليد، أم ترجع إلى نوع الفرد؟.

تاريخياً كان استخدام اليد اليمنى يشير دائماً إلى المهارة، التي تشتق من كلمة Dexterous أي ماهر، ومنها تأتي كلمة أيمن Dextral (يستخدم اليد اليمنى) وفي المقابل فإن كلمة (أعسر أو أيسر) Sinister (أى يستخدم اليد اليسرى) كانت تستخدم عادة بمعنى شرير، وإن كان أصلها فى اللاتينية يعنى (أعسر) كما أن كلمة

(Lcft) في اللغة الإنجليزية تعنى في أصولها الضعف ولذلك فقد كان يُنظر من الناحية التاريخية لاستخدام اليد اليسرى على أنه شيء غريب أو غير عادى. كما كان هناك تعصب ضد من يستخدم اليد اليسرى، فعادة ما كان يُنظر إلى هؤلاء الأفراد على أنهم في مرتبة أقل، أو أنهم عبدة أو خدمة الشيطان Devil Servants of the.

### نظريات تفضيل اليد :

تتضمن هذه النظريات ما يلى:

- ١- النظريات الوراثية Genetic Theories.
- ٢- النظريات البيئية Environmental theories.
- ٣- النظريات التشريحية Anatomical Theories.
- ٤- النظريات الهرمونية النمائية Developmental Theories Hormonal.

#### ١- النظريات الوراثية: Genetic Theories

تشير هذه النظريات إلى وجود جين سائد Gene Dominant يحدد استخدام اليد اليمنى، وجين متنح Recessive يحدد استخدام اليد اليسرى. وإن كان البعض يرى أنه يوجد جين لاستخدام اليد اليمنى فإن اختيار اليد المفضلة يكون عشوائياً، ويرى كينسبورن أن الأطفال يولدون وعملية التخصص قائمة بالفعل، وأنه لا يحدث أى تطور لاحق لهذه العملية، أى أن الأمر محدد وراثياً.

والحقيقة أن الدور الوراثي لا يستطيع أن يفسر كل الوظائف المتعلقة باللغة، وإن أمكنه أن يفسر الجوانب الهامة منها. فقد تبين أن الأفراد الذين يستخدمون اليد اليسرى توجد مناطق اللغة لدى ٥٦% منهم فى النصف الأيسر وليس النصف الأيمن (السائد بالنسبة لهم)، بينما توجد هذه المناطق لدى ٤٤% منهم فى النصف الأيمن ويعنى هذا أن وظائف اللغة موجودة لدى هؤلاء الأفراد فى النصفين معاً بمعنى غياب تخصص نصفي المخ لديهم.

#### ٢- النظريات البيئية: Environmental Theories

تؤكد النظريات البيئية على كل من دور السلوك وتدعيمه بالنسبة لتفضيل استخدام أحد اليدين. وتتضمن هذه النظريات ما يلى:

##### أ - نظرية السيف-الدرع Hypothesis Sword-Shield:

هي نظرية تحاول تفسير أفضلية استخدام اليد اليمنى، بالعودة إلى تاريخ الجنس البشرى منذ آلاف السنين، حيث كان القتال دائماً لحماية أنفسهم وكان

الأساس أن يتعلم الفرد من الناحية القتالية إمساك السيف باليد اليمنى حتى يكون قادراً على طعن العدو في قلبه (بالجهة اليسرى) حيث تساعد الحركة على توجيه الطعنة بشكل جيد، وعند ظهور استخدام الدروع في القتال أصبح لزاماً على الفرد أن يمسك الدرع باليد اليسرى ليحمي قلبه، بالتالي تنفرغ يده اليمنى للمهام القتالية، ومن ثم تفضيل استخدام هذه اليد، وبما أن فرصة البقاء والحياة كانت أكبر لدى هؤلاء الجنود المقاتلين والمحافظين على حياتهم، فقد استمر تفضيل استخدام اليد اليمنى عبر آلاف السنين.

#### ب- نظرية الأم-الطفل Mother-Baby Theory:

تحاول هذه النظرية التي صاغها أفلاطون أن تفسر استخدام الإناث لليد اليمنى حيث ترى أن الأم عندما تقوم بعملية الرضاعة، أو تمسك بطفلها فعادة ما تستخدم اليد اليسرى لحمل الطفل حتى يكون قريباً من قبلها من ناحية، وحتى تستطيع أن تقوم باليد اليمنى بباقي المهام من ناحية أخرى. ومن ثم لا يكون أمامه إلا استخدام يده اليسرى في استكشاف العالم من حوله وبالنسبة للأطفال الإناث تشير نظرية إلى أنهم عندما يكبرن-وهن يستخدمن اليد اليسرى-ويصبن أمهات يضطررن إلى وضع أطفالهن أثناء الرضاعة على الذراع الأيمن، ومن ثم تكون يد الطفل اليسرى هي الملاصقة لجسم الأم، فيستخدم الطفل يده اليمنى في استكشاف العالم المحيط ويعنى هذا أن نسبة استخدام اليد اليسرى تتغير من جيل لآخر.

وهذه النظرية تم إهمالها أيضاً مثل سابقتها، إذ أن النسبة التي تنعكس من جيل لآخر غير موجودة في الواقع، كما أنه لا توجد البراهين التي تؤكد على تفضيل الأطفال لأن يكونوا أثناء الرضاعة في الجانب الأيسر من جسم الأم.

#### ج- نظرية الضغوط الوالدية Parental Pressures Theory:

هي النظرية أن استخدام اليد اليمنى يعود للضغوط التي يمارسها الآباء على الأطفال لاستخدام اليد اليمنى وليس اليسرى، فهم يعلمون أبناءهم ذلك منذ الصغر، ويعاقبهم إذا ما استخدموا اليد اليسرى، مما يضطر الطفل إلى الإذعان واستخدام اليد اليمنى والحقيقة أن هذه النظرية ليست صحيحة إذ أن الدراسات التي أجريت على حالات التبني أوضحت أن الطفل عادة ما يستخدم نفس اليد التي يستخدمها أبوه الحقيقي وليس الأب بالتبني، بغض النظر عن اليد المفضلة في الاستخدام لدى كل منهما.

### ٣- النظريات الهرمونية النمائية: Developmental Theories Hormonal

وتشمل هذه النظريات ما يلي:

#### نظرية هرمون الذكورة:

هي نظرية حديثة من وضع جيشويند وجالابوردا أشار فيها إلى أن اللاتناظر المخي يمكن أن يتعدل بشكل واضح أثناء الحياة المبكرة وأن أحد الأسباب لاستخدام اليد يرجع إلى وجود هرمون التستوستيرون (هرمون الذكورة)، المعروف بتأثيره الواضح على تطور الهيويثلاموس والقشرة المخية، وعلى الجهاز المناعي. وأشاروا إلى أن هذا الهرمون له تأثير مانع وكاف بمعنى أن وجود كمية منه أكبر من الطبيعي يقلل من النمو والتطور من خلال تأثيره المباشر على المخ أو على أعضاء التناسل، وأن هذا التأثير المانع يحدث بصورة أكبر على النصف الكروي الأيسر مما يسمح للنصف الأيمن بالنمو بشكل أكبر وأسرع، وهذا يؤدي إلى اللاتناظر التشريحي للمخ. فالهرمون الذكري مسئول إذن عن التحول من سيطرة النصف الأيسر إلى سيطرة النصف الأيمن، أي أنه المسئول عن استخدام اليد اليسرى وتحاول النظرية أن تربط بين التناظر المخي وعلاقته بالسلوك، وبين الاضطرابات الإنمائية التي تحدث عند مستخدمي اليد اليسرى، فهم أكثر عرضة للعديد من الأمراض كالتوحد، وصعوبات القراءة، واللجاجة، واضطرابات المناعة، والتأخر العقلي وقد تبين أن ٣٠ % من حالات التأخر العقلي تحدث لدى أطفال يستخدمون اليد اليسرى، أي ثلاثة أضعاف النسبة في الأسوياء.

أوضحت الدراسات أن هناك فروق بين الجنسين في التنظيم المخي وخاصة في الوظائف المعرفية، وشملت ما يلي:

- ١- يوجد لدى البنات قدرة لفظية أكبر من الأولاد.
- ٢- البنات يحصلن على درجات أعلى في اختبارات استقبال وإصدار اللغة.
- ٣- القدرة المكانية البصرية تكون أكبر لدى الذكور.
- ٤- الذكور يحصلون على درجات مرتفعة على اختبارات استدعاء وتحديد الأشكال، دوران الأشكال، لأبعاد الثلاثية، الجبر، الخرائط الجغرافية، القدرة الرياضية (الحساب).
- ٥- في دراسات مجرى الدم في المخ تبين زيادة مجرى الدم المخي أثناء النشاط المعرفي لدى الإناث اللتي يستخدمون اليد اليسرى.

### ب- نظرية ضغوط الولادة Theory Birth Stress:

هي نظرية باكان Baka's Theory التي لا يحبها أو يقدرها مستخدموا اليد اليسرى، إذ أنها تفترض أن بعض-وليس كل - مستخدمي اليد اليسرى يتعرضون لإصابات مخية أثناء عملية الولادة، حيث أشارت معظم الإحصاءات التي اشتملت من تاريخ ولادات الأفراد إلى أن مضاعفات الولادة عادة ما تنتشر أكثر لدى مستخدمي اليد اليسرى، وأن بعض المضاعفات يرتبط ببعض الاضطرابات ذات العلاقة بالنصف الكروي الأيمن مثل التوحد والصرع والشلل المخي، والمنغولي وحتى الفصام.

وتشير الدراسات إلى أن ٢٠ % من التوائم-عادة ما يتعرضون لمشاكل أثناء الولادة-من مستخدمي اليد اليسرى، أي ضعف النسبة في غير التوائم.

### ج- نظرية بريفيك Vestibular monoaminergic Previc Theory:

هي نظرية حديثة وضعها بريفيك تعد مقبولة ولديها من البراهين الإمبريقية ما يبرر قيامها، والجزء الأساسي فيها أن اللاتناظر المخي يعود إلى البيئة الجنينية كما أشار جيشوينيدو جالابادورا، ولكن بريفيك يؤكد على أن كل الحقائق المتعلقة بتناظر المخ البشري واستخدام اليد يمكن تفسيرها في ضوء الجهاز السمعي الاتزانى في أذن الجنين، والذي يحدد الجوانب الإدراكية والحركية للجنين فحركة الجنين داخل الرحم، وأي من الأذنين في اتجاه البيئة الخارجية، وتعرض هذه الأذن أكثر من الأخرى للمثيرات والخبرات السمعية القادمة من العالم الخارجي، كلها عوامل مسئولة عن الفروق في الجوانب الإدراكية الخاصة باستقبال اللغة أما ما يتعلق بالجوانب الحركية فالأمر يعود إلى وضع الجنين بعيداً عنها، ومدى تأثر الجنين بحركة الأم وتأثير ذلك على جهاز الاتزان لديه، كل هذه العوامل تحدد أياً من النصفين الكرويين سيسود ويحدد استخدام اليد.

### ٤- النظريات التشريحية: Anatomical Theories:

تشير هذه النظريات إلى أن استخدام اليد اليمنى يرجع إلى النضج المبكر والسريع للنصف الكروي الأيسر، وأن الدراسات التشريحية أثبتت وجود منطقة Temporal Planum بشكل أكبر في النصف الأيسر عنها في النصف الأيمن، وأن هذا الفرق ليس عند الولادة فقط ولكن أثناء الحياة الجنينية وقد سبق وتحدثنا عن الفروق التشريحية بين نصفي المخ.

## الفصل الرابع

### الوظائف العليا للقشرة الدماغية

### Higher Functions

أن الوظائف العليا تشمل العمليات العقلية التي تضم التفكير والذاكرة غير ذلك من عمليات مساعدة كالانتباه والتركيز وغيرها من عمليات، وبالإضافة إلى ذلك تشمل تلك الخاصية الارتقائية التي تميز الإنسان وهي العواطف والانفعالات.

فى دراستنا لعلم النفس العصبي تتضمن الوظائف العليا للعمليات المعرفية التي تشمل العديد من الوظائف كاللغة، والذاكرة، والإحساس، والإدراك، والانتباه، والوظائف التنفيذية كالخطيط والتصنيف وتكوين المفاهيم، بالإضافة إلى الوظائف الانفعالية؟ وعلى الرغم من أن هذه الوظائف لها علاقة ببعضها البعض من الناحية الوظيفية، إلا أنها من الناحية التشريحية تحت سيطرة وتحكم العديد من أجزاء المخ المختلفة فى مواقعها، الأمر الذى يجعلنا نقول أنه على الرغم من وجود تباعد تشريحي هناك تقارب وظيفي بين هذه العمليات، ومع ذلك فهى عمليات يمكن قياس كل منها على حدة.

وتحديد العمليات المعرفية المضطربة والمتأثرة بالإصابة المخية يسمح للأخصائي النفسي العصبي أن يحدد مدى ما تركته الإصابة على المريض من آثار على قدراته المطلوبة للقيام بأنشطته اليومية، بل وتحديد مدى إمكانيات المريض للشفاء، أو التأهيل الناجح بعد زوال الحالة الحادة. وسوف نقوم بتفصيل هذه الوظائف اللغة، الذاكرة، الإدراك، التفكير، الانفعال، الوظائف المكانية، وفيما يلي عرض هذه الوظائف:

#### أولاً: الانتباه Attention:

نعرف مدى أهمية الدور الذى يلعبه الانتباه فى القيام بالعديد من الوظائف المعرفية، بل إن بعض هذه العمليات يكاد يعتمد اعتماداً كلياً على هذه الوظيفة. مثال على ذلك فإدراك المثيرات التى يتعامل معها الفرد فى البيئة المحيطة قد يصيبه التحريف إذا لم يعطى لها الفرد الدرجة الكافية من انتباهه. كذلك تعتمد الذاكرة فى أولى مراحلها بشكل أساسى (مرحلة التسجيل) على الانتباه الذى يضمن

إلى حد كبير تسجيل المعلومات التي يتلقاها الفرد، وإذا ضعف الانتباه ضعفت معه عملية التسجيل ومن ثم عمليتا الاحتفاظ والاستدعاء.

### تعريف الانتباه :

د أحمد عزت راجح ١٩٩٥ بأنه تهيؤ ذهني أو هو توجيه الشعور وتركيزه في شئ معين لملاحظته أو أدائه أو التفكير.

تعريف سيد أحمد وزكريا الشربيني ١٩٩٨ أنه عملية عقلية تهدف إلى حصر النشاط الذهني في اتجاه معين مدة من الزمن من خلال القدرة على التحكم في النشاط الانفعالي وتوجيهه وجهة محددة، مع تحرر الفرد من تأثير المنبهات المحيطة.

والانتباه نشاط اختياري يميز الحياة العقلية أو متقبلة من الوضوح وهو يعنى إجراء التوافق بين العينين والأذنين وباقي أعضاء الحواس كي يتاح للمرء استيعاب كل ما هو جار حوله فهو الخطوة الأولى للتعبير عن الحوادث (أعنى الإدراك Perception) والانتباه قد يكون لا إرادياً، كما يلتفت المرء دون قصد إلى قصف الرعد أو يكون إرادياً وفي هذه الحالة يتطلب من المرء بذل الجهد وقد يكون غير إرادي كما يكون عندما يعود المرء نفسه الانتباه لشيء جديد استدعى اهتمامه.

فتحى الزيات ١٩٩٤ إنه بؤرة شعور الفرد حول موضوع الانتباه ومنها أيضاً أن الانتباه تهيؤ عقلي معرفي انتقائي تجاه موضوع الانتباه وهو تركيز الجهد العقلي في الأحداث العقلية المعرفية المرتبطة به على المنبئات الحسية والأحداث العقلية.

عادل عز الدين الأشول ١٩٨٧ هو عملية عقلية تهدف إلى حصر النشاط الذهني في اتجاه معين مدة من الزمن من خلال القدرة على التحكم في النشاط الانفعالي وتوجيهه وجهة محددة، مع تحرر الفرد من تأثير المنبهات المحيطة.

فؤاد أبو حطب ١٩٧٣ بأنه عملية استبقاء الكائن العضوي لبعض المنبئات التي يستقبلها السطح الجاسئ وتحزينها في الذاكرة لفترة أطول قليلاً مما يحدث في عملية الإحساس، والتي تصل إلى بضعة ثوانٍ وربما دقائق قليلة استعداد لتجهيز هذه المنبئات بعمليات معرفية أعلى.

**محددات الانتباه :****١- المحددات الحسية العصبية:**

تؤثر فاعلية الحواس والجهاز العصبي المركزي للفرد على سعة عملية الانتباه وفاعليتها لديه فالمثيرات التي تستقبلها الحواس تمر بمصفاة كنوع من الترشيح الذهني وهذه المصفاة تتحكم عصبياً أو معرفياً أو انفعالياً في بعض هذه المثيرات، ولا تسمح إلا بعدد محدود من النبضات أو الومضات العصبية التي تمثل إلى المخ أما باقي المثيرات فتعالج تبعاً أو تظل للحظات قريبة من هامش الشعور ثم لا تلبث أن تتلاشى وقد أشار بروونت إلى أن الجهاز العصبي قدرة محدودة على الانتباه للمثيرات ونقلها ومعالجتها ولذا فالفرد يعطى أولوية للمثيرات التي تمثل أهمية أكبر بالنسبة له.

**٢- المحددات العقلية المعرفية:**

إن مستوى ذكاء الفرد وبنائه المعرفي وفاعلية نظام تجهيز المعلومات لديه يؤثر على نمط انتباهه وسعته وفاعليته فالأشخاص الأكثر ذكاء تكون حساسية استقبالهم للمثيرات أكبر، ويكون انتباههم لها أكثر دقة بسبب ارتفاع مستوى اليقظة العقلية لديهم وهذا بدوره يخفف من الضغط على الذاكرة قصيرة المدى مما يؤثر على نمط المعالجة وبيسر تتابع عملية الانتباه كما يؤثر البناء المعرفي للفرد ومحتواه كماً وكيفاً وحسن تنظيمه على زيادة فاعلية الانتباه وسعته ومداه حيث تكتسب المثيرات موضوع الانتباه معانيها بسرعة ومن ثم يسهل ترميزها وتجهيزها ومعالجتها وانتقالها إلى الذاكرة قصيرة المدى، مما يؤدي إلى تتابع انتباه الفرد للمثيرات.

**٣- المحددات الانفعالية الدافعية:**

تستقطب اهتمامات الفرد ودوافعه وميوله الموضوعات التي تشبع هذه الاهتمامات حيث إنها تعد بمثابة موجهات لهذا الانتباه كما تعد حاجات الفرد ونسقه القيمي واتجاهاته محدّدات موجهة لانتقائه للمثيرات التي ينتبه إليها، ويتأثر الانتباه من حيث سعته ومداه بمكبوتات الفرد ومصادر القلق لديه حيث تستنفذ هذه المكبوتات طاقته الجسمية والعصبية والنفسية والانفعالية وتؤدي إلى ضعف القدرة على التركيز ويصبح جزءاً هاماً من الذاكرة والتفكير مشغولاً بها، مما يترتب عليه تقليص سعة الانتباه وصعوبة متابعة تدفق المثيرات وترميزها وتجهيزها ومعالجتها.



**مظاهر الانتباه: تنقسم مظاهر الانتباه إلى ما يلي:**

#### ١- تركيز الانتباه Attention Concentration:

إن الانتباه في حالة تركيزه لا يبقى مدة طويلة موجهاً إلى شيء واحد بل يبقى ينتقل ويتغير اللهم إلا إذا كان الشيء موجه إليه طويلاً كالشيء المتحرك، فالأشياء المحيطة التي تكون ثابتة وتثير الانتباه ويمكن أن يوجه إليها الانتباه كثيراً.

#### ٢- حدة الانتباه Attention Sharpness:

إن حدة الانتباه أو شدته أو قوته هي الصعوبة التي يبذلها الفرد تجاه مثير معين وكما زادت حدة الانتباه نحو مثيرات معينة تطلب الأمر بذل المزيد من الطاقة العصبية أو العقلية في عملية الانتباه ومن الواضح أن تعلم المهارات الجديدة في بادئ الأمر ينطوي على حدة الانتباه خاصة، لأن الأفراد يحاولون بذل المزيد من الجهد في عملية الانتباه والفهم لاستيعاب موقف التعلم في أوله ويعبر عن حدة الانتباه بأنه أكبر طاقة عصبية يمكن فقدانها أثناء النشاط الذي يشترك فيه العمليات النفسية التي تحدث بدقة بسرعة لملاحظة أي منبه أو حدث.

#### ٣- ثبات الانتباه Attention Reliability:

يقصد به القدرة على الاحتفاظ بالانتباه الحاد أطول مدة ممكنة وهذه تؤدي إلى إمكانية قيام الفرد بالنشاط بسهولة وعدم تكلف وتعتمد قدرة الفرد على الاحتفاظ بثبات الانتباه على السرعة المناسبة لأداء النشاط وكذلك حجم النشاط شدته في حدود قدرة الفرد وتنوع أداء النشاط، كذلك حجم النشاط شدته في حدود قدرة الفرد وتنوع الأداء الحركي وكذلك الإرادة والموقف الحالي للفرد وميوله وإيمانه بالمعارف والمعلومات والخبرات السابقة.

#### ٤- توزيع الانتباه Attention Distribution:

هو النشاط النفسي الموجه نحو عدة أشياء أو عدة أنشطة في وقت واحد، ففي حالة توزيع انتباه الفرد على أكثر من شيء فإن عملية الانتباه تحدث بقوة أقل نسبياً من القوة التي تحدث في حالة التركيز على شيء واحد، وتتطلب عملية التوزيع من الفرد طاقة عصبية أكبر منها في حالة التركيز الانتباه، حيث تتم العمليات العصبية التي تحدث في وقت في أجزاء مختلفة من أجزاء المخ.

#### ٥- تحويل الانتباه Attention Shifting:

هو القدرة على سرعة توجيه الانتباه من نشاط معين إلى نشاط آخر وبينفس الحدة، وتختلف القدرة على تحويل الانتباه من فرد إلى آخر وفقاً للخصائص والمميزات الفردية للإنسان، فهناك من يستطيع بسهولة ويسر أن يندمج في نشاط

جديد أو أن يتحول من مزاوله نشاط معين إلى مزاوله نشاط آخر مختلف تماماً، بينما قد يصعب آخرين أن يحولوا انتباههم بهذه السرعة والسهولة، كما يتطلب هذا فترة زمنية أطول مع فقدان بعض من طاقتهم العصبية.

#### ٦- حجم الانتباه Attention Size:

يعنى كمية المواد أو عناصرها التي يمكن إدراكها في وقت بدرجة واحدة من الدقة والوضوح، ونادراً ما يوجه الانتباه في حياتنا العملية إلى عنصر واحد فقط، فكلما تمكن الفرد من إدراك عدد أكبر من الموضوعات أو عناصرها كان متمعناً بحجم انتباه أكبر وكان نشاطه أكثر فاعلية.

#### أنواع الانتباه:

##### ١- الانتباه الإرادي Voluntary Attention:

هو الانتباه الذي يقتضى من المنبه بذل جهد كبير، كانتباهه إلى محاضرة أو حديث يدعوا إلى الضجر في هذه الحالة يشعر الفرد بما يبذله من جهد في حل نفسه على الانتباه.

##### ٢- الانتباه اللاإرادي Involuntary Attention:

أن الانتباه اللاإرادي يحدث عندما تفرض بعض المنبهات الخارجية أو الداخلية ذاتها علينا، ويتميز هذا النوع من الانتباه بأنه لا يتطلب مجهوداً ذهنياً من الفرد وينشأ الانتباه اللاإرادي عن طريق المثيرات خاطفة، ففيه يتجه الفرد إلى المثير رغم إراداته، فالمثير هنا يفرض نفسه سواء كان الفرد مستعداً أو غير مستعد، مثل الانتباه إلى ضوضاء مرتفعة أو انفجار أو الانتباه إلى ضوء فجائي أو الأشياء المتحركة، وكلما كان المثير قوياً كان انتباه الشخص إليه في الازدياد.

##### ٣- الانتباه الانتقائي Selective or Focused Attention:

هى القدرة على استخلاص المعلومة الهامة من بين مجموعة من المعلومات الحسية التي يجب أن نتعامل معها، فعادة ما نتعرض للعديد من المثيرات في نفس اللحظة ولكننا لا نستطيع أن نتعامل مع كل المثيرات مرة واحدة، ومن ثم علينا أن نختار من بين هذه المثيرات أحدهما أو بعضها كي نستطيع أن نتعامل معه بكفاءة ويتحدد إختيارنا لهذا المثير أو ذلك بمدى أهمية هذا المثير بالنسبة لنا في هذه اللحظة.

لا نستطيع أن نتعامل مع كل هذه المثيرات مرة واحدة، ومن ثم علينا أن نختار من بين هذه المثيرات أحدها أو بعضها كي نستطيع أن نتعامل معه بكفاءة،

ويحدد اختيارنا لهذا المثير أو ذاك بمدى أهمية هذا المثير بالنسبة لنا في هذه اللحظة.

### خصائص الانتباه :

أن طبيعة الانتباه هي الحركة والتغير وعدم الثبات، ونظراً لأن الأشياء التي تجذب انتباهنا تكون في معظمها إما متحركة أو معقدة، وفي هذا الإطار نحدد خصائص الانتباه في عدة نقاط هي:

- ١- الانتباه عملية إدراكية مبكرة: وذلك لأنه يقع بين الإحساس الذي يهتم بالمثيرات الخام وبين منزلة الإدراك، الذي يهتم بإعطاء هذه المثيرات تفسيرات ومعان مختلفة.
- ٢- الإصغاء: وهو الخطوة الأولى في عملية تكوين وتنظيم المعلومات.
- ٣- الاختيار والانتقاء: فالفرد لا يستطيع أن ينتبه لجميع المنبهات المتباينة دفعة واحدة، ولكنه ينتقى ويختار منها ما ينسب حاجاته وحالته النفسية.
- ٤- التركيز: ويتمثل في اتجاه الشخص باهتمام إلى إشارات أو تنبيهات حسية معينة، وإهمال إشارات أخرى، ويكون دائماً قصدياً وبورياً، وقد يكون مركزاً على منبه واحد من شريحة المنبهات التي تقع في المجال عبر كل شئ يحدث حوله، أو أن يتبنى الشخص موقفاً وسطاً على متصل توزيع الانتباه.
- ٥- التعقب: هو الانتباه المتصل (غير المنقطع) لمنبه ما، أو التركيز على تسلسل موجه للفكر عبر فترة زمنية، والمستوى المعقد فيه يبدو في القدرة على التفكير في فكرتين أو أكثر، أو نمطين من المنبهات أو أكثر في وقت واحد وعلى نحو متتابع دون خلط بينهما أو فقدان لأحدهما.
- ٦- النموذج: وهو يعني أن المثير مصدر التنبيه رغم استمرار وجوده، فإن تأثيره يتلاشى إذا ظهر مثير دخيل، ثم يعود المثير الرئيسي في الظهور مرة أخرى عندما ينتهي وجود المثير الدخيل.
- ٧- التذبذب: يعني أن مستوى شدة المثير مصدر التنبيه يتذبذب بين الشدة والضعف وفقاً لاختلاف قوة أحداث الفيلم.
- ٨- عملية المسح: هي من مظاهر الانتباه، ومن العمليات النفسية ذات الأساسي الحسي، والتي غالباً ما تكون بصرية أو سمعية، وهي تتمثل في تحركات العينين عبر المكان، أو في تصنت الأذن لكل ما يصلها أصوات تحاول تجميع أشداتها وقد أسماها السيد على بعملية الإحاطة.

**محاوَر وأَساليب الانتباه :**

أشار روبرت نيدفر إلى أن الانتباه له محوران أساسيان أحدهما السعة (الواسع والضيق)، والآخر الاتجاه (داخلي وخارجي).

**١- سعة الانتباه:**

يشير محمد شمعون ١٩٩٦ إلى مدى اتساع أو ضيق مجال الانتباه إلى عدد المثيرات التي يجب الانتباه إليها، وأن الانتباه أوسع هو أحد متطلبات الأنشطة الجماعية أو مواقف التعلم المتعدد التنبيهات مما يمكن الفرد من إدراك العديد من الأحداث أو المنبهات في وقت واحد والتركيز عليها أما الانتباه الضيق فهو أحد متطلبات الأنشطة الفردية أو مواقف التعلم المحدودة التنبيهات ويعتمد الانتباه على الهدف فقط، وسواء كانت هذه المتغيرات داخلية أو خارجية.

وتنقسم سعة الانتباه من حيث الدرجة إلى:

١- الانتباه الواسع وهو أحد المتطلبات في معظم الأنشطة الجماعية، ويعنى إدراك العديد من الأحداث في وقت واحد.

٢- الانتباه الضيق وهو أحد المتطلبات لبعض الأنشطة لرياضية مثل الرماية والرميات الحرة لكرة السلة.

**٢- اتجاه الانتباه:**

يشير أحمد راجح ١٩٩٩ إلى أن الانتباه يسير سواء نحو الداخل أو الخارج ويعد الانتباه داخلي عندما يكون مرتبطاً بالإحساس والأفكار والتلميحات والانتباه الخارجي يستمد التلميحات القادمة من البيئة والمثيرات الخارجية.

وتنقسم الانتباه من حيث الاتجاه إلى:

**الانتباه الداخلي:**

هو التركيز على الذات ويتضمن الأفكار والشعور أي أن الانتباه غير الموجه إلى ما يدور في النشاط الرياضي.

**الانتباه الخارجي:**

هو توجيه الانتباه إلى الواجبات الحركية أو المنافسة وأهم ما يميزه هو التركيز على الجوانب الخارجية من حركات وتغيرات في البيئة الخارجية.

**مفهوم صعوبات الانتباه:**

هو ضعف القدرة على التركيز والقابلية العالية للتشتت وضعف المثابرة وصعوبة نقل الانتباه من مثير إلى مثير آخر أو مهمة إلى مهمة آخر وينتشر هذا

الاضطراب بنسبة ٢٠% من إجمالي الأطفال الذين يعانون من اضطرابات في التعلم حيث يصبح الأطفال غير قادرين على تركيز انتباههم.

#### أشكال صعوبات الانتباه:

- ١- نقص الانتباه: حيث يقل مدى الانتباه ولا يستطيع الطفل تركيز انتباهه سوى لفترات محدودة من الوقت، كما يصعب عليه الاستمرار في التركيز والانتباه سواء كان ذلك في أثناء العمل أم اللعب.
- ٢- قابلية التشتت: حيث يتجه الطفل إلى كل المثيرات الجديدة ولا يستطيع التركيز على مثير معين، ومثل هذا السلوك يرتبط ارتباطاً وثيقاً بضيق مدى الانتباه، فلا يستطيع الطفل تركيز انتباهه لفترات كافية ومن ثم تزداد قابلية للتشتت.
- ٣- قصور الانتباه الانتقائي: حيث يفشل الطفل في اختيار أو انتقاء مثير معين يتفق مع ما يفرضه الموقف السلوكي الذي يوجد فيه الطفل، كما يفشل في تركيز انتباهه تجاه المثيرات المهمة.
- ٤- الثبوت: حيث يظهر الطفل سلوكاً استجابياً يستمر طويلاً بعد أن يكون الاستجابة قد فقدت قيمتها أو ملائمتها للموقف، كما يتحدد الثبوت-أيضاً- كميل للاستمرار في النشاط لمدة طويلة بعد انتهاء الحاجة المنطقية أو الهدف من القيام به، ويمكن ملاحظة سلوكيات الثبوت في الأنشطة التي يستمر فيها الطفل دون توقف حتى تصبح غير ملائمة للموقف.
- ٥- الاندفاعية: يندفع الطفل في تصرفاته دون تفكير مناسب للموقف الموجود فيه، فيبدو أنه يقوم تحت ضغط أو تفكير فجائي غير متوقع ولا يضع في تقديره النتائج المترتبة على أفعاله، كما أنه غير قادر على منع استجاباته فيفعل الأشياء دون ترو مما يؤدي إلى كثرة أخطائه.
- ٦- فرط النشاط: حيث تزداد كمية الحركة والنشاط لدى الطفل بما يعوق تكيفه ويسبب إزعاجاً للآخرين، حيث يتحرك حركات عضلية مفرطة تبدو غير هادفة، فلا يستقر على حال أو في أي مكان ولو لبعض الوقت، ويرتبط هذا السلوك ارتباطاً وثيقاً بسلوكيات كل من صعوبات الانتباه والاندفاعية.

#### اضطرابات الانتباه تنقسم إلى:

- ١- اضطرابات الانتباه المصحوبة بالاندفاعية والنشاط الحركي الزائد: ويقصد بها ضعف قدرة الفرد على التركيز في شئ محدد خاصة أثناء عملية التعلم وقد تأتي هذه الاضطرابات منفردة، وقد يصاحبها النشاط الحركي الزائد

والاندفاعية غير الموجهة، وتكون لها العديد من المظاهر منها: القلق، التوتر، الانطواء، الخجل، الانسحاب، وقصر فترة الانتباه أثناء أداء المهام المدرسية أو أثناء أداء أي نشاط يحتاج إلى تركيز الانتباه، وصعوبة متابعة التوجيهات والإرشادات الموجهة إليه وكأنه لا يستمع إلى المتحدث.

٢- الاضطرابات المعرفية للانتباه: ويشير إلى ضعف القدرة على تركيز الجهد العقلي في المهام الأكاديمية التي تتطلب الاستمرار في النشاط لفترة زمنية عن طريق استخدام مهارات الاستدعاء أو الانتباه البصري أو الانتباه السمعي أو الانتباه الإختياري أو الانتباه الممتد.

٤- الاضطرابات الانفعالية للانتباه: ويشير إلى مجموعة من الخصائص الانفعالية والدافعية مثل الإحباط أو التملل أو الإرهاق السريع والمزاج أو النشبت السريع أو ضعف التناسق الحركي أو الإرهاق السريع والمزاج المتقلب والتي تؤثر على الاستمرار في أداء المهام الأكاديمية.

٤- الاضطرابات الفسيولوجية للانتباه: تشير إلى مجموعة من الخصائص الجسمية والعضوية التي يظهرها الطفل أثناء أداء المهام المختلفة، وتظهر في صورة الحركات الكثيرة وغير المنتظمة وقصر مدى الانتباه، وعدم انتظام دوره في الألعاب وعدم الاستقرار في المكان، والضحك بصوت مرتفع وعدم التنظيم.

#### أعراض صعوبات الانتباه:

- ١- عدم الارتياح إذا ما جلس في مكان فهو لا يستقر على حالة واحدة وإنما يأخذ بعث بكل ما هو متناول يديه.
- ٢- يثير انتباهه كل ما يحدث من حوله سواء أدركه بسمعه أو ببصره أو بأي حاسة من حواسه.
- ٣- يجيب على الأسئلة قبل أن ينهي المعلم طرحه وغالباً ما تكون إجاباته خاطئة بسبب تسرعه.
- ٤- يجد صعوبة في متابعة ما يسمعه أو يقرأه.
- ٥- عادة ما ينتقل من نشاط لآخر دون أن ينهي النشاط الأول.
- ٦- كثير الحديث دائم التثرثرة دون طائل.
- ٧- يقطع الآخرين وهم يتحدثون قبل أن يتموا كلامهم وغالباً ما يتدخل فيما لا يعنيه.
- ٨- لا يعير لحديث وكلام الآخرين أي اهتمام.

- ٩- غالباً ما تضيع منه أو ينسى أدواته رغم أنه بحاجة إليها.
- ١٠- كثيراً ما يقوم بأنشطة وأفعال يلحقه من جرائها أذى كبير.
- ١١- يقوم بأفعال دون أن يفكر في عواقبه "مثل أن يقطع الشارع دون أن ينظر ليمينه ولا يساره".
- ١٢- قد يتقوهون بكلام ليس له علاقة بموضوع المناقشة بل له علاقة بالأفكار التي تدور في عقله.
- ١٣- كثير الحركة أثناء نومه.

#### أسباب صعوبات الانتباه:

##### أ- أسباب داخلية:

- ١- عوامل عضوية تتعلق بعدم النضج العصبي أو الخلل في وظائف المعرفية والانفعالية للنصفين الكرويين بالمخ.
- ٢- ضعف في قدرة الطفل على تمييز العلاقات بين الشكل والخلفية بسبب ضعف المهارات الإدراكية عنده.
- ٣- عدم قدرة في الطفل على إدراك التسلسل مما يؤثر على الإصغاء حيث إن تسلسل الأحداث الأول والثاني، يحتاج من الطفل الإصغاء والفهم والتذكر ثم القيام بالعمل المناسب.
- ٤- عدم القدرة على منع تدفق الأفكار التي تسبب له التشتت بسبب وجود خلل في طريقة عمل الجهاز العصبي.

##### ب- أسباب خارجية:

وهي إما تساعد على إخفاء الصعوبة أو إظهارها:

- ١- عوامل نفسية تتعلق بشعور الأطفال بالقلق وعدم شعورهم بالأمن حيث إن الأطفال الذين لا يشعرون بالأمن يظلون معتمدين على التوجيهات والتعليمات الخارجية.
- ٢- أحلام اليقظة بحيث لا يستطيع الطفل التركيز على ما يدور حوله في غرفة الصف.
- ٣- تقليد نموذج ضعف الانتباه كأن يكون الأب أو الأم أو الأشخاص القريبين من الطفل من النوع الذي يتشتت انتباهه بسرعة ولا يركز على موضوعات محددة.
- ٤- تعزيز الطفل على سلوك ضعف الانتباه عند الطفل مثل الأشخاص القريبين (الأم-الأب-المعلم، المخ).

- ٥- عوامل متعلقة بالمناخ الصفي غير المناسب مثل كثرة المشكلات داخل الصف وخارجه، الوسائل التعليمية غير المناسبة، أسلوب التدريس وطبيعة المادة الدراسية كذلك ارتفاع مستوى القلق والتوتر وعند الأطفال في الصف.
- ٦- عدم الانجذاب والميل للمادة العلمية.

### ثانياً: الإدراك Perception :

يعد الإدراك من العمليات العقلية المعرفية المهمة في التعلم والتفكير والتذكر والخيال والإبداع وغير ذلك من العمليات المعرفية، حيث تعطى عملية الإدراك إلى سماع الأصوات، ورؤية الأشكال، وشم الروائح، ولمس الأجسام الصلبة والليونة، وتذوق الأطعمة والمشروبات وغيرها من المثيرات، لكن كل هذه المثيرات الحسية في ذاتها تعتبر قليلة الأهمية، ولا تكتسب أهميتها الكبيرة إلا من خلال عملية الإدراك، أي من خلال التنبيه لهذه المثيرات، وتنظيمها عند المستوى الحسي، ثم تفسيرها عند المستوى الخاص بالجهاز العصبي .. الخ.

### مفهوم الإدراك :

هو العملية التي تفسر الآثار الحسية التي تصل إلى المخ مع إضافة معلومات وخبرات سابقة مرتبطة بالشئ المدرك وتسمى الآثار الحسية بعد تأثر المخ بها وفهمها وإدراكها.

الإدراك يعد عملية تتضمن التأثير على الأعضاء الحسية التي تصل إلى المخ مع إضافة معلومات وخبرات سابقة مرتبطة بالشئ المدرك وتسمى الآثار الحسية بعد تأثر المخ بها وفهمها وإدراكها.

والإدراك والانتباه عمليتان متلازمتان في العادة فإذا أحدث الانتباه وهو تركيز الشعور على شئ ما، فالإدراك هو معرفة هذا الشئ والانتباه يسبق عملية الإدراك ويهيئ الفرد لعملية الإدراك بصفة عامة هو نشاط ذهني يتضمن تنظيم الفرد لإحساساته المختلفة وتصنيفها بحيث تضاف على صورها البصرية والسمعية معان تتبع من اتصال معانيها اتصالاً يؤدي إلى أن تكون الخطوط الرئيسية للحياة العقلية للطفل.

أو هو عملية معقدة تعتمد على كل النظام الحسي، حيث نجد النظام يكتشف المعلومات وينقلها إلى نبضات عصبية، ويجهز نبضها ويرسل بعضها إلى المخ عن طريق الأنسجة العصبية ويلعب المخ الدور الرئيسي في تجهيز المعلومات



الحسية وعلى ذلك فإن عملية الإدراك تعتمد على أربع عمليات وهى (الاكتشاف، التحويل، الإرسال، وتجهيز ومعالجة المعلومات).

أنور الشرقاوى ١٩٨٩ أنه هو عملية معرفية تنظيمية نستطيع بها معرفة الأشياء في هويتها الملائمة، وهو ليس أشبه بالآلة التي تتجمع أجزائها، فالانطباعات ليست تراكمية أو تجميعية وإنما يقوم الطفل بتفسيرها ما يستقبله من مثيرات.

أن مصطلح الإدراك الحسى يطلق على العملية العقلية التي ننمى بها معرفتنا للعالم الخارجى عن طريق المنبهات الحسية، والإدراك نوع من الاستجابة للأشكال والأشياء الخارجية، لا من حيث أشياء وأشكال حسية، بل رموز ومعان ترمى الإستجابة إلى القيام بنوع معين من السلوك.

ويتوقف ذلك على طبيعة المنبه الخارجى أو على الحالة الشعورية والوجدانية للفرد وعلى اتجاهه الفكرى وخبراته السابقة إزاء مثيرات متشابهة، وتمر عملية الإدراك بثلاث مراحل هى النظرة الكلية، والإجمالية للشئ المدرك، ثم النظرة التخيلية، والكشف عن العلاقات بين الأجزاء، ثم إعادة التألف بين هذه الأجزاء، والعودة إلى النظرة الكلية، وهى المرحلة التوليفية وكل ذلك فى ضوء استعداد الفرد وخبراته.

فإن الإدراك الشخصى لا يتضمن فقط الأحكام التي تتصورها عن الناس كموضوعات، مثل الطول، الصلع اللبس لون الأحذية، ولكن مبدئياً تركز الانطباعات التي نشكلها عن الناس كأفراد مثل الدين التعب، السعادة القلق وغيرها.

وقد قدما جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفاى ١٩٩٣ تعريفاً للإدراك أنه الوعى بالموضوع والعلاقات، والأصوات عبر الأحاسيس، ويتضمن أنشطة مثل التعرف والملاحظة والتمييز، وهذه الأنشطة تمكنا من تنظيم وتفسير المثيرات التي نتلقاها إلى معرفة بالعلم ذات مغزى.

يعرف محمد الصبوة ١٩٩٧ صعوبات الإدراك على أنها العجز عن تفسير وتأويل المثيرات البيئية وأيضاً العجز عن الوصول إلى مدلولاتها والمعان الملائمة لها، ويرجع ذلك إلى محدودية الخبرة لدى من يعانى من تلك الصعوبات.

كما أن الإدراك الحسى يعنى تفسير التنبهات الحسية التي تستقبلها أعضاء الحواس المختلفة وإضفاء معنى عليها، وذلك وفقاً لخبرة الفرد السابقة بهذه التنبيهات، وتبدأ عملية الإدراك الحسى بالأحاسيس بمصدر التنبه من خلال الطاقة التي تؤثر على الخلايا الحسية التي تسبق ذلك التنبه، والتي تختلف من حاسة

لأخرى فنجد حاسة البصر تتأثر بالموجات الضوئية، بينما تتأثر حاسة السمع بالموجات الصوتية، وتتأثر حاسة الشم وحاسة التذوق بالمواد الكيميائية، ثم تقوم الخلايا الخاصة لكل حاسة إلى المراكز العصبية الخاصة بها في القشرة المخية، حيث تتم فيها معالجتها إدراكياً وإضفاء معنى عليها (السيد على وفائقة بدر ٢٠٠١) بعض المفاهيم والمصطلحات التي ترتبط بالإدراك ومن خلالها توضح وتبرز لنا معنى الإدراك بصورة سليمة ما يلي:

#### أ - الوعي الإدراكي:

فالشخص الواعي إدراكياً هو القادر على استقبال المثيرات من العالم الخارجى عن النظام الذى يسجل هذه المثيرات فى صورة آثار من الذاكرة.

#### ب- الإختلال الإدراكي:

وتظهر الاختلالات الإدراكية فى الجوانب الآتية:

- التعرف على الحروف وليس الكلمات.
- الخلط بين المقدمة والخلفية.
- تشوهات صورة الجسم أمام عينه.
- عدم القدرة أو العجز فى الحكم على الحجم والاتجاه.
- عدم القدرة أو العجز عن فصل أبعاد الأصوات والمناظر غير المطلوبة.

#### ج- النقص الإدراكي:

يعنى أن لدى الفرد ضعيفة على تنظيم وتفسير الخبرة الحسية، والصعوبة فى الملاحظة والتعرف وفهم الناس والمواقف والكلمات والأعداد أو المفاهيم والصور.

#### خصائص عملية الإدراك :

يشير محمد ابراهيم ٢٠٤ أن الإدراك يتميز بعدد من الخصائص لعل من أهمها ما يلي:

- ١- إنه تصورى أو غير موضوعى: بمعنى أن ما يدركه الفرد ليس الحقيقة ذاتها، لكنه تصور لها.
- ٢- إنه اختياري: بمعنى أن الفرد لا يستطيع أن يدرك كل ما يمكن إدراكه فى وقت واحد نتيجة قدراته المحدودة.
- ٣- إنه زمنى: بمعنى أن الإدراك يحدث عادة خلال فترة زمنية قصيرة.
- ٤- إنه تجميعى: بمعنى أن الإنسان يستطيع أن يدرك عدة أشياء فى وقت واحد.

### مراحل العملية الإدراكية:

توجد ثلاث مراحل أساسية في العملية الإدراكية وهي:

#### أ - حدوث الاستثارة الحسية:

وهذه المرحلة هي التي تحرك وتستثير الأعضاء الحسية في جسم الإنسان كالابصار والسمع والشم والتذوق واللمس وتتأثر الاستجابة للمثيرات بشكل واضح نتيجة لخبراتنا النفسية في الماضي والحاضر، وتتفاوت مع الاستجابة لهذه المثيرات بشكل واضح فقد يكون اللون الأحمر مثيراً حسيّاً بالنسبة لشخص معين وقد يكون مثيراً منفراً لشخص آخر.

#### ب-تنظيم المثيرات الحسية:

هي مرحلة يتم فيها تنظيم وتصنيف المثيرات والحوافز القادمة من العالم الخارجى، حيث يتم تصنيفها كوحداث مستقلة، حيث أن التنظيم للمثيرات يأخذ في الاعتبار الدلالات والمعاني المشتركة بين المثيرات والحوافز البشرية والطبيعية في العالم الخارجى مثال لذلك تقدير المسافات التقريبية بين موضعين.

#### ج- تفسير الاستثارة الحسية:

وهي تعنى أن خبراتنا السابقة واحتياجاتنا وتوقعاتنا تحكم الطريقة التي تفسر بها ماتستقبله من معلومات فكل فرد منا يضيف على هذه الرسائل دانباً كبيراً من صيغته الذاتية.

ومن القواعد المقررة في الإدراك أنه لا يعتمد على المؤثرات الموضوعية أو الذاتية كل على حدة، وإنما يعتمد على طبيعة التفاعل بين هذه المؤثرات وهذا يشير إلى أن ما يدرك لا يكون بالضرورة نسخة طبق الأصل عن الواقع. فالبرغم من أن العين قد تقوم بعملها موضوعياً كألة تصوير فإن عملية ذاتية أو غير موضوعية متصدرة تتخلل عملية التأويل مما يمنح الصورة معنى قد يختلف كثيراً أو قليلاً عن الأصل.

يتضح مما سبق أن هناك مجموعة من العوامل الذاتية والخارجية لها دور وتأثير في طريقة إدراكات الفرد للأشياء، وفي طريقة تأويله لها باختلاف الشخص نفسه فما يراه شخص ويفسره بشكل معين قد لا تتفق مع إدراك شخص آخر.

#### العمليات النفسية في الإدراك:

يتأثر الإدراك كعملية عقلية معرفية بالعمليات النفسية ومن هذه العمليات ما يلي:

أ - الأولية والحدأة: وهي تعنى أن معظمنا يتأثر حسب درجة وقع المثير كتجربة معاشة، ومثال على ذلك لو أن أحد الأفراد سافر في رحلة ترفيهية إلى جهة

ما وصادف أن واجهته متاعب قاسية فى بداية الرحلة ذات وقع مؤثر وبالغ على نفسه، فالتصور الغالب هو أن يكون لديه أثر سئ، أما فيما لو تركت الفترة الأخيرة من الرحلة انطباعاً حسيماً لديه وكانت ذات وقع محبب فإن التصور النهائى لديه هو أثر حديث.

ب- **التبوية الإشباعية للذات:** وتعنى أنه عندما تنبئ بشئ ما، وتأتى النتائج مصدقة لتنبؤاتنا، حيث تعتقد بعض الصفات والمعتقدات عن بعض الأشخاص، وعند تعاملنا معهم ونحن محملين بهذه المعتقدات عنهم، فإننا نحاول اختلاط أفعال نجبر بها هؤلاء الأشخاص على التصرف بطريقة تتطابق مع ما تجعله عنهم من أفكار، وبالتالي يحققون تنبؤاتنا المشبعة لذواتنا.

ج- **التوكيدية الإدراكية،** وهذه العملية تعنى أننا غالباً نسعى إلى رؤية ما نود رؤيته وأيضاً رؤية ما نتوقع رؤيته، فنحن ننظر إيجابياً إلى من نحب، وبشكل مبالغ فيه أكثر من أولئك الذين لا نحمل تجاههم نفس الدرجة من الإيجابية.

د- **الانطباعية:** وهذه العملية تعنى وجود انطباع محدد لدينا عن أشخاص، أو فئة معينة من الناس، فمثلاً ما تحمله عن فئة الأطباء وفئة الحرفيين يؤثر كثير فى اتصالاتنا الشخصية مع أى فرد ينتسب لهذه الفئات حيث عند تعاملنا معهم تدلف إلى أذهاننا جميع السمات التى تميز هذه الفئة مباشرة، الأمر الذى يدفعنا إلى معاملة هذا الشخص باعتباره أخذ أفرادها، ونجد أن هذه الانطباعية تؤثر بشكل سلبي على مداركنا وتفاعلاتنا مع الآخرين.

وبناء على ما سبق من توضيحات بمعنى الإدراك الحسى وما يرتبط به من مفاهيم وعلاقات وطبيعة الوظائف الإدراكية، وتطور مراحل العملية الإدراكية لدى الطفل وما يؤثر فيها من تغيرات مختلفة يمكن لنا بعد ذلك أن نقسم الإدراك الحسى إلى نوعين من الإدراك هما:

#### ١- الإدراك السمعى:

عبد الحليم محمود وآخرين ١٩٩٠ أنه حاسة السمع هى أهم الحواس التى تساعد الإنسان على التكيف والتوافق مع البيئة المحيطة به، ومن خلال حاسة السمع يستطيع الفرد أن يفهم حديث الآخرين، ويتفاعل معهم، وأن يتعلم وبتتقيف وينقل أنواع المعرفة المختلفة، ومن خلال حاسة السمع كذلك يستطيع الفرد أن يحدد أماكن الأشياء وموضعها منه سواء من حيث قربها أو بعدها عنه، أو من حيث وجهتها منه سواء كانت جهة اليمين أو اليسار أو للأمام أو الخلف، وكما يستطيع

الإنسان من خلال حاسة السمع أن يميز بين الأصوات المختلفة، ويحمي نفسه من مصادرها الضارة مثل الحيوانات المفترسة والزواحف.

تعريف فؤاد أبو حطب ١٩٩٦ أنه ذلك القدرة التي تعتمد في جهرها على خصائص المثير السمعي على أنه تلك القدرة التي تعتمد في جوهرها على خصائص المثير السمعي "مستوى الإحساس"، أو "المنبه السمعي" أو المنبه السمعي في مستوى الانتباه" مستقلة عن معرفة الفرد للبنية اللغوية، أو الموسيقية، وعلى ذلك فالقدرة على فهم الكلام المنطوق مثلاً يكن اعتبارها نوع من قدرات الإدراك السمعي إذا تضمنت المهام تحريفاً أو تشويهاً بحيث تتداخل مع الفهم المعتاد بالكلام، والذي يعتمد على المعرفة باللغة بصفة أساسية وعلى القدرة السمعية بصفة سنوية.

يؤكد السيد على فائقة بدر ٢٠٠١ على أن حاسة السمع أهم للإنسان من حاسة البصر، لأن الفرد الأعمى يعتبر معزولاً عن عالم الأشياء، أما الفرد الأصم فإنه يعتبر معزولاً عن عالم البشر ومن الخصائص العامة التي جعلت السمع أهم للإنسان من البصر من حيث التكيف مع البيئة المحيطة، هي أن الفرد يستطيع أن يرى الأشياء التي توجد في مجاله البصري فقط، ولكن يستطيع أن يرى الأشياء التي توجد في مجاله البصري فقط، ولكن يستطيع سماع الأصوات التي تقع خارج مجاله البصري أي بعد من نطاق رؤيته، ومثال لذلك أن الفرد إذا كان يجلس في غرفة، فإن مجاله البصري فقط، ولكن يستطيع سماع الأصوات التي تقع خارج مجاله البصري أي أبعد من نطاق رؤيته، ومثال لذلك أن الفرد إذا كان يجلس في غرفة، فإن مجاله البصري ونطاق رؤيته سوف يتمدد بحدود جدران الغرفة، ومن ذلك يستطيع سماع أصوات السيارات والضوضاء المنبعثة من الشارع القريب من الغرفة التي يجلس فيها، بالرغم من عدم رؤية مصادر هذه الأصوات.

#### عناصر الإدراك السمعي: Auditory Perception

حتى تتم عملية الإدراك السمعي لابد من توافر ثلاثة عناصر رئيسية أساسية، وهي المنبه السمعي "الصوت" أو الجهاز السمعي الذي يستقبل التنبيهات السمعية من البيئة المحيطة، والمراكز السمعية بالمخ التي تتم فيها معالجة المعلومات السمعية وإدراكها.

ويذكر فؤاد أبو حطب ١٩٩٦ العوامل التي تؤثر في الإدراك السمعي وهي:

١- معرفة وحدات الأشكال السمعية أو سرعة الإغلاق السمعي.

- ٣- مقاومة التشويه في المثير السمعي، وخاصة في أصوات الكلام، وخاصة في حالة الحجب السمعي للمثيرات المقحمة.
- ٤- عوامل التمييز السمعي للدرجة الصوتية.
- ٥- ذاكرة منظومات الأشكال السمعية، وهو العامل الذي يسمى بالذاكرة الموسيقية.

## ٢- الإدراك البصري: Visual Perception

تعريف عادل عز الدين الأشول ١٩٨٧ الإدراك البصري ينص على أنه قدرة الفرد على تفسير ما يراه، ويميز بينه وبين الاستقبال البصري حيث حدد الاستقبال البصري بأنه القدرة على استقبال ما يراه الفرد من خلال القنوات البصرية، ويميز بينه وبين بعد المصطلحات التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالإدراك البصري ومن ذلك:

### أ- التذكر البصري Memory Visual

وهو يعنى القدرة على الاستدعاء بالصور البصرية بعد فترة من الوقت والتذكر البصري عاد ما ينتج عنه اضطرابات تعليمية.

### ب- التمييز البصري Visual Discrimination

وهو يعنى قدرة الفرد على استخدام الحاسة البصرية لتحديد ما إذا كانت الأشياء التي يراها هي نفسها أو مختلفة، ومدى هذا الاختلاف بين تلك الأشياء.

أن الإدراك البصري هو عملية أساسية في ربط المعنى في المتغيرات البصرية الآتية للعين من الخارج، ويتفق كثيراً من العلماء، والباحثين على وجود أربعة عوامل إدراكية حسية بصرية تساعد على إتمام عملية الإدراك البصري وهي:

- ١- الإنتقاء الإدراكي البصري، ويعنى التمييز بين المتغيرات التي تظهر أولاً والتي تظهر أخيراً عند النظر للأشكال.
- ٢- المرونة الإدراكية البصرية، وتعنى التمييز بين الأحجام المتشابهة والأحجام المختلفة ولهذه المرونة مظهر آخر وهو القدرة على إدراك التشابه بين الاتجاهات والأوضاع التي تحتلها الأشكال والأجسام.
- ٣- الدقة والسرعة الإدراكية البصرية، وتعنى القدرة والسرعة في تمييز الأحجام والأشكال والألوان والاتجاهات المختلفة.
- ٤- التركيب الإدراكي البصري، ويتصف بالفترة الإدراكية المعروفة باسم الإغرق البصري وتتعلق هذه القدرة بالوصول إلى استنتاجات من معلومات بصرية جزئية، ولتقوية هذا الجانب يعرض على الطفل أشياء أو موضوعات

أو حيوانات أو أفراد تكون صورها كاملة ويمر الإدراك البصري من خلال عملتين وهما:

#### أ - عملية البحث البصري: Research Scanning

تعنى محاولة التحديد الدقيق للمنبه الهدف بين المنبهات الأخرى والتي توجد في المجال البصري فمثلاً إذا كنا ننظر إلى مشهد بصري يحتوي على عدة أشكال هندسية وطلب منا تركيز بصرنا على الشكل المثلث نركز عليه، وتلك المحاولات التي قامت بها العينان للبحث عن الشكل من بين الأشكال الهندسية والتي توجد معه في المشهد البصري تسمى عملية البحث البصري.

اتفقوا العلماء على أن عملية البحث البصري تأخذ أربعة أشكال وهي:

- ١- وهو البحث الخارجى المنشأ وهو يحدث لا إرادياً للشئ المفاجئ الذى يظهر فى مجالنا البصرى مثل ظهور ضوء خاطف كضوء البرق مثلاً
- ٢- فهو داخلى المنشأ ويرجع إلى عملية البحث الإختياري المختصة لمثير معين ذات صفات محددة.
- ٣- فهو البحث المتوازى ويحدث عندما يريد الفرد تحديد مثير واحد أو أكثر من عدة مثيرات تشترك معه أو تختلف فى صفة واحدة أو أكثر من صفات اللون والطول والشكل والحجم.
- ٤- فهو البحث المتسلسل فيحدث هذا النوع من البحث عندما يريد الفرد متابعة منبه معين فى عدة مراحل أو خطوات خلال فترة زمنية محددة.

#### ب-عملية التعرف البصري: Recognition Scanning

يقصد بها التحديد الدقيق لمنبه معين من خلال وجود ملامح معينة فى هذه المنبه، أو صفات محددة تميزه عن المنبهات الأخرى التي توجد معه فى المشهد اليومى مثل الحواف الخارجية حيث إن حواف المثلث تختلف عن حواف المربع، وكلاهما يختلفان عن حواف الدائرة وهناك عملية هامة جداً، وهي أننا نتعرف على الشكل من خلال السياق الذى يوجد فيه، ويعنى السياق النمط العام لمثيرات المشهد التي يحتوى عليها الحروف، والأرقام والحيوانات، والطيور.

#### العوامل المؤثرة فى الإدراك الحسى (السمعى والبصرى):

تنقسم العوامل المؤثرة فى الإدراك الحسى سواء كان السمعى أو البصرى إلى قسمين هما: الأول يتعلق بخصائص الشئ المدرك والظروف التي يظهر أو يوجد فيها هما:

**الأول:** يتعلق بخصائص الشئ المدرك والظروف التى يظهر أو يوجد فيها  
**الثانى:** يختص بالعوامل الداخلية "الذاتية" وترتبط بشخصية الفرد وميوله واتجاهاته  
 ودوافعه واهتماماته وحالته الجسمية والنفسية ونوضحها كما يلى:

#### أولاً: العوامل الموضوعية Objective Factors:

وهى العوامل التى تتصل بالموضوع الخارجى عن الذات مصل الشكل أو اللون أو الشدة والذى يتخذه هذا الموضوع، ومعنى هذا أنها عوامل مستقلة عن تفكير الإنسان المدرك وعن اتجاهاته وميوله، ولقد أطلقت مدرسة الجشطالت "مدرسة الصيغ" على هذه العوامل اسم عوامل تنظيم المجال الإدراكى، لأنها تتصل بعناصر الموقف الإدراكى، ومن بين هذه العوامل:

##### ١- التشابه Similarity:

وحيث إن التشابه بين المثيرات فى الشكل واللون والحجم والصوت والنغمة والخصائص الأساسية مما يجعل الفرد يدركها على أساس مجموعات ذات خصائص وسمات معينة.

##### ٢- التقارب Proximity:

فكلما كان التقارب بين المثيرات سواء كانت سمعية أو بصرية مما يجعل الفرد يدركها كمجموعات متقاربة فى حدود مداركه، ولا تظهر بينها الفروق واضحة بل تدرك كوحدة متكاملة مثل الأشكال المستديرة أو المستطيلة أو التقارب فى اللون والشكل والحجم والصيغة وخاصة لدى المعاقين عقلياً، وكذلك الأصوات المتقاربة فى الشدة والنبرة والمصدر فإن الطفل يميل إلى أن يدركها ذات صلة ودلالة واحدة.

##### ٣- الإغلاق Clouse:

حيث نجد الفرد يدرك الأشياء والأشكال على أساس أنها ليس فيها فراغات بل متكاملة مع بعضها شديدة الارتباط كوحدة سمعية أو بصرية متكاملة، وليس فيها فواصل سواء بين الأشكال أو الأصوات.

##### ٤- التناسق:

كلما كانت الأشياء والأشكال والألوان والأحجام والأصوات متناسقة وليس فيها فوارق أو فواصل فى المحتوى والشكل، كلما تدرك هذه الأشياء على أنها وحدة كلية واحدة متناسقة فى منظومة واحدة كمقطوعة موسيقية.



## ٥- الاستمرارية Continnence:

تعنى تتابع المثيرات وترابطها بعضها مع بعض فى سلسلة واحدة، وتتاسقها من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المعقد بحيث تعطى إحساساً للفرد بإدراك المثير كوحدة ليس فيها اختلاف أو تشتيت فنجد المثيرات المتتابعة سواء فى الأشكال أو اللون أو الحجم أو الخصائص فتعطى إدراكاً لما يراه الفرد بصورة جيدة وبالنسبة للمعاقين عقلياً نجد إدراكهم للمثيرات المترابطة والمستمرة ذات الجاذبية تستحوذ على اهتمامهم وانتباههم.

### ٦- تكرار المثير:

يؤدى تكرار المثيرات إلى جذب انتباه الفرد فمثلاً عندما يجد الفرد المثيرات فى أكثر من مكان متكررة أمامه كثيراً يدركها بصورة إيجابية، مثال الإعلانات والأشكال على مساحة كبيرة، وفى أكثر من مكان وبصورة بارزة تدخل فى حيزه الإدراك لدى الفرد، ونجد ذلك واضحاً لدى المعاقين عقلياً حيث إن تكرار المثير وبأحجام وصور كبيرة ومختلفة يثبت فى أذهانهم ويصبح ذات دلالة ومعنى لدى المعاق عقلياً، وهذا يجب أن يراعى عند تعليمهم الحروف والكلمات والجمل وغيرها من الخبرات.

### ٧- حجم المنبه "المثير":

كلما كان حجم المثير كبيراً وبارزاً وفى صورة مجسمة وحسية كبيرة وواضحة الملامح والخصائص، كلما كان إدراكه بصورة سهلة، وبطريقة إيجابية، ويحتاج المعاقين عقلياً فى تعاملهم وتدريبهم إلى أن يكون المثير فى صورة كبيرة ومجسمة وبارزة أمامهم سواء نماذج قريبة ومحيطة بهم فى البيئة.

### ٨- شدة المثير:

حيث نجد أن المثيرات والمنبهات الجديدة تدخل خبرة الفرد لأول مرة وخاصة عندما تكون جذابة وقوية وغير مألوفة وتشير رغبة واهتمام من جانب الفرد، فإذا كانت المثيرات قوية وجذابة فهى تدرك من جانب المعاق عقلياً بصورة جيدة.

### ٩- موضوع المثير:

كلما كان المثير موضوعه يثير انتباه واهتمام الفرد كان أسرع للإدراك، فنجد أن إدراك الفرد للنصف الأعلى من الجرائد أكثر من نصفها الأسفل، والقراءة عندما تكون من اليمين إلى الشمال إدراكها أسهل باللغة العربية، وإدراك المثير الحسى أكثر من المجرد أو المعنوى، وإدراك الألوان الأساسية أكثر من الألوان الفرعية.

ثانياً: العوامل الداخلية الذاتية التي تؤثر في عملية الإدراك:

وهي العوامل التي ترجع إلى الشخص المدرك نفسه، ميوله، دوافعه، اهتماماته، حالته الجسمية والنفسية وتنقسم إلى:

#### ١- العوامل المؤقتة ومنها:

##### أ- الدوافع:

هي التي تحرك الفرد لإدراك المثير فمثلاً نجد الجائع الذي يسير في الشارع يهتم بقراءة إعلانات ولافتات المطاعم ولافتات الطعام والأكل، وهذا التوافق أو الاستعداد أو التهوية لعمل معين يعرف بالحالة التي توجه انتباهنا وإدراكنا، فالشخص الذي ينتظر خطاب التعيين بقلق يفسر أى صوت يطرق على الباب بأنه ساعى البريد، وحينما يسيطر على سلوك الفرد حالة أو توقع فإن المثير الحقيقي لا يتعدى أن يكون إشارة لعمل قد تحدث من قبل بالفعل.

##### ب- النشاط العضوى أو الحالة الجسمية للشخص المدرك:

حيث نجد من يصاب بألم شديد يصعب إبعاده من منطقة الشعور والعواطف والانفعالات يصعب تجاهلها فهي تؤثر في إدراك الفرد للمثيرات حوله.

##### ج- الحالة الذهنية:

ومن ذلك انشغال الذهن أو تعرضه لأكثر من مثير في وقت واحد يجعله صعباً على الذهن، ويجعله يستقبل مثيرات دون غيرها.

##### د- الحالة المزاجية:

تؤثر الحالة المزاجية في إدراك الفرد للمثيرات، ويختلف إدراك الفرد للمثيرات حسب أوقات مختلفة في أوقات اللعب، السعادة، الحزن، ويرتبط بها إدراك المثير، فمثلاً إذا كان الفرد في حديقة عامة وكان في حالة نفسية طيبة، ورأى لفيلاً من الأطفال يلعبون، رأى لعبهم هنا مرحاً وترويحياً، وأما إذا كان في حالة نفسية سيئة فسر نشاطهم هذا بأنه عبث واستهتار، وإزعاج للغير.

#### ٢- العوامل المستديمة وتشمل ما يلي:

##### أ- عامل الذاكرة أو الألفة:

تعنى أن الفرد يدرك الأشياء التي سبق أن خبرها لأسهل من الأشياء التي لم يسبق أن مرت بخبرته مثل قراءة الكلمات الإنجليزية التي سبق حفظها بطريقة أسهل من الكات الجديدة.

**ب- مستوى للاستثارة الداخلية:**

فنجذ أن هذا الارتباط سواء كان موجباً أو سالباً يؤثر على مستوى إدراك الفرد للمثيرات حسب حالته الداخلية وتقلبها.

**ج- الميول والاتجاهات:**

تؤثر ميول الفرد واتجاهاته في توجيه إدراكه لمثيرات معينة، فعلى سبيل المثال في معرض للكتب قد يدرك الفرد عناوين بعض الكتب بطريقة تتعلق بميوله نحو ميادين معينة، أو تجد الفرد أمام شاشة التلفزيون يدرك إعلانات معينة تلبى ميوله واتجاهاته بصورة جيدة.

**د- الشخصية:**

تؤثر خصائص الشخصية في تشويه الإدراك، حيث نجد أن عند بعض الناس حاجة مبالغاً فيها للوضوح والتحديد فهم لا يستطيعون أن يحتملوا الغموض، وجميع الأشياء بالنسبة لهم إما بيضاء أو سوداء، وذلك ليس في الاتجاهات الاجتماعية وحدها بل أيضاً في استجاباتهم الإدراكية في العمل فمثلاً إذا عرضت على مجموعة من هؤلاء صورة كلب على شاشة ثم أخذت هذه الصورة تتغير بالتدريج حتى تحولت إلى قط احتاجت هذه المجموعة وقتاً أطول في تغير رأيها وإدراك الصورة على أنها لقط، وذلك عندما قورنت بمجموعة غير متميزة.

**مظاهر صعوبات الإدراك:**

- ١- صعوبة التمييز البصري.
- ٢- صعوبة التمييز السمعي.
- ٣- صعوبة التمييز اللمسي.
- ٤- صعوبة التمييز الحسي حركي.
- ٥- صعوبة التمييز الحركي اللمسي.
- ٦- صعوبة التمييز بين الشكل والأرضية.
- ٧- الصعوبة البصرية الحركية.
- ٨- صعوبة التسلسل (التتابع).
- ٩- صعوبة الإغلاق.
- ١٠- الصعوبة المتعلقة بسرعة الإدراك.
- ١١- صعوبة النمذجة.
- ١٢- صعوبات الأداء الوظيفي الحركي.

ويضيف بعض المظاهر التي تتطلب تأهب وتحفز عقلى وهى:

- ١- القدرة على التمييز بين المدركات، بناء على سلامة عمليتي التجريد، واستخلاص الصفات الأساسية وهذا يتطلب سلامة عمليتي الإحساس والانتباه.
- ٢- القدرة على غلق المدرك لتكوين مدرك له معنى مثل الدائرة الناقصة أو الجزء الناقص فى الأشكال.
- ٣- القدرة على تمييز الشكل المدرك والخلفية الكامنة وراءه.

#### التصور (التخيل) العقلى والإدراك:

إن الإدراك الحسى هو "تفطن الفرد لأشياء حاضرة بالفعل تؤثر حواسه" أما التصور فهو استحضار هذه الأشياء فى الذهن على هيئة صور فى غيبة مصادرها الحسية، فالصورة العقلية ليست صرة فونوغرافية للمدرك الحسى.

أما التصور فيتميز بما يلى:

- ١- التصور عبارة عن انعكاس الأشياء والمظاهر التي سبق للفرد فى خبراته السابقة من إدراكها والتي لا تؤثر عليه فى الحال لحظة التصور.
- ٢- التصور يكون أقل فى درجة الوضوح عن الإدراك.
- ٣- التصور يتميز بعدم الثبات وكذلك التغير ويبدأ بالأجزاء ثم بالكلية.
- ٤- الأساس الفسيولوجى للتصور هى تلك العمليات التي تحدث لأجزاء أعضاء الحواس الموجودة فى المخ أما أعضاء الحواس نفسها فلا تؤدي فى عملية التصور وظيفة تذكر.

أن الصور العقلية تختلف عن الخبرات الحسية والمدركات العقلية الأصلية اختلافات جوهرية أهمها:

- ١- أنها صورة عقلية رمزية لأشياء محسوسة فالصورة التي يتاح للعقل استحضارها تكون ماثلة أمام عين العقل دون وجود الشئ الحقيقي.
- ٢- أن الصورة العقلية لا تبقى على وتيرة واحدة فى الذهن من حيث وضوحها وجدتها فقد تتلاشى قوتها والقدرة على استحضارها كلما تقدم الزمن.
- ٣- مهما كانت درجة الإدراك العقلى وقدرته على استحضار الصورة العقلية فإن تلك الصور المستحضرة لا تكون من النضوج بحيث تحاكي الأصل تماماً من حيث الدقائق والجزئيات والتفصيلات.
- ٤- أن الصورة العقلية تكون منفصلة عن عالم الحس المحيط بالفرد، فهى صور لأشياء تأثرت بها الحواس فإنطبع فى العقل، ثم نقلت على هيئة صور عقلية.

### ثالثاً: الذاكرة Memory :

تعد عملية الذاكرة جزءاً أساسياً وضرورياً في عملية التعلم، وهي تدل عليه، ولا غنى للفرد في حياته العلمية والعملية عن التذكر، لأن عملية التذكر تمكنه من الاستفادة من الخبرات التي تعلمها في أمور حياته اليومية.

ونظام الذاكرة لدى الإنسان يتميز بقدر كبير من تنوع العمليات التي ينضمها، كما تقوم الذاكرة بتسجيل الخبرات التي نمر بها في مواقف حياتنا الفرد في التواصل مع الموقف الراهن بما فيه من عناصر أو موضوعات، فإن التذكر هو استرجاع لهذه العناصر والموضوعات، وما يرتبط بها من خبرة سابقة.

#### تعريف الذاكرة:

الذاكرة الإنسانية تعتبر عملية اختراقية تظهر هنا وهناك ويتوقف عليها معظم نواتج السلوك الإنساني (عبد الوهاب كامل ٢٠٠٤)

فهى قلب انفعالاتنا والموجه لاستجابتنا وتمدنا بالشعور بالحياة ومع ذلك فإنه رغم كل ما توصلت إليه الإنجازات العلمية الحديثة من اكتشافات فإن فهم قاعدة المعلومات مازال في بدايته، رغم كل ما أتيح لنا أن نعرفه خلال الخمس والعشرين سنة الأخيرة عن الذاكرة ولم تكن نعرفه خلال كل الفترة السابقة (روبرت سولسو ٢٠٠٠)

يعرف أنور الشرفاوى ١٩٩٢ الذاكرة بأنها عملية إدراك للمواقف الماضية بما يشملها من خبرات وأحداث تؤدي دوراً هاماً في حياة الفرد، والقدرة على استرجاع هذه المواقف وما يرتبط بها من خبرات ماضية.

#### العمليات الأساسية في الذاكرة :

بالنسبة للعمليات التي تتضمنها الذاكرة، أو المراحل التي تتابع في هذا النظام فقد تبين أن الذاكرة تتضمن ثلاثة عمليات، أو تمر بثلاث مراحل أساسية هي:

- أ- عملية الترميز
- ب- عملية تخزين.
- ج- عملية الاسترجاع.

#### أ- الترميز Encoding

يقصد بعملية الترميز تحويل المعلومات إلى الشكل الذى يساعد الفرد على حفظ هذه المعلومات وذلك بوضعها في كود معين أو تحويلها إلى رمز محدد يقابل المعلومة ويعبر عنها عند اللزوم.

إن الترميز يتضمن تحويل المعلومات الحسية كالصوت أو الصورة إلى نوع من الشفرة أو الرمز الذي تقبله الذاكرة، ذلك أن تسجيل المعلومات الواردة إلينا لا يعنى تسجيلها كما هي فكثيراً ما يتضمن الترميز تجميلاً للمادة أو ربطاً لها بخبراتنا السابقة على شكل بطاقة أو صورة أو أى شئ آخر وذلك حتى نستطيع أن نسترجع هذه المعلومات فيما بعد.

#### ب- التخزين Storage:

وهي حفظ المعلومات التي تم ترميزها في الذاكرة وتبقى هذه المعلومات بالذاكرة لحين حاجة الفرد إليها ونستدل على عملية تخزين المعلومات أى على وجود آثار الذاكرة دون نسيان، مما يمارسه الفرد من تعرف أو استدعاء خلال عملية الاسترجاع التي تعتبر المرحلة الثالثة ممن مراحل الذاكرة (أنور الشرقاوى ٢٠٠٣) ومن وسائل التخزين:

#### ١- التعرف Recognition:

هو قدرة الشخص على استرجاع المعلومات دون عناء وجهد بسبب الاستعانة بما يعرض عليه منها أثناء التعرف عليها مثال (لا تستطيع أن تتذكر اسم زميل لك كان يجلس بجوارك في المرحلة الابتدائية ولكن المهمة تكون سهلة عندما تقوم لك بضعة أسماء هو واحد منها وبطلب منك تحديد اسم هذا الزميل).

أن التعرف يظهر من خلال أن المفحوص بعد أن يتم عملاً ما يعرض عليه عدداً من الوحدات ويطلب منه أن يلقى منها الوحدة أو الوحدات التي تعلمها ويعطى المفحوص درجة تمثل في عدد الوحدات التي يمكن التعرف عليها تعرفاً صحيحاً.

#### ٢- لإستدعاء Recall:

هو القدرة على استحضار المعلومات المخزنة عندما تستدعى عن طريق الاستعانة بمواد ترتبط بها يطلق عليها اسم هاديات Cues ويذكر سيد الطواب ١٩٨٣ أن الاستدعاء يقصد به القدرة على تذكر معلومات على وجه السرعة، ومرتبطة بما يسمى مفتاح أو مؤشر.

#### وينتضمن الاستدعاء نوعين:

الاستدعاء المتسلسل Serial Recall

وهو تذكر مادة معينة بنفس الترتيب.

الاستدعاء الحر Free Recall

وهو تذكر مادة معينة بأى ترتيب.

ففى الاستدعاء الحر يميل الفرد إلى تذكر أفضل لبعض البنود الأولى (الأثر الأولي) وبعض البنود الأخيرة (الأثر الجديد) ويفترض أن تنشأ هذه التأثيرات من خلال عمل الذاكرة طويلة المدى والذاكرة قصيرة المدى على التوالي.

### ج- الاسترجاع Retrieval:

وهو القدرة على تذكر المعلومات عند الحاجة إليها من الذاكرة أو هو العملية التي تتمثل في البحث عن المعلومات وتحصيلها من الذاكرة واستعادتها وتتوقف فعالية هذه العملية على عدة عوامل منها:

- طريقة عرض المادة موضوع الاستعادة وترميزها.
- مستوى المعالجة الذي تعالج عند هذه المادة.

كما أن استرجاع المثيرات أو المعلومات يتحسن عن طريق الإشارات أو التلميحات التي تضمها عملية الاسترجاع، والتي كانت خلال عملية الترميز، لذلك تعتبر هذه الإشارات بمنزلة مثيرات تستدعي المعلومات وكلما كان التجانس والاتفاق كبيراً بين المعلومات الأصلية والإشارات المتاحة أثناء الاسترجاع كان الاسترجاع أفضل وأكمل.

ويعتمد أن عملية استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى أو قصيرة المدى تتم من خلال عمليات يفترض أنها عمليات متسلسلة أو متتابعة، أما المعلومات الجديدة فيتم معالجتها من خلال المقارنات التي تتم بين رموز المدخلات والمعلومات الموجودة بالذاكرة وتتخذ القرارات المعرفية بناء على تطابق أو عدم تطابق لهذه المقارنات.

يتضح مما سبق أن الاسترجاع هو المرحلة الثالثة والأخيرة في عمليات أو مراحل الذاكرة بعد الترميز والتخزين وهو يعنى استعادة المعلومات التي سبق ترميزها وتخزينها في الذاكرة، ومرحلة الاسترجاع تمر بعدة مراحل منها البحث عن المعلومات المختزنة ثم تنظيم هذه المعلومات ثم إصدارها في صور استجابات ظاهرة (حركية-لفظية).

### تقسيمات للذاكرة :

#### ١- الذاكرة الحسية Secondary Memory

تعتبر المستقبل الأول للمدخلات الحسية من العالم الخارجي، فهي تقوم باستقبال كميات هائلة من المدخلات الحسية في أى لحظة من اللحظات وذلك عبر

المستقبلات الحسية المختلفة (البصرية، والسمعية، واللمسية، والسمعية والتذوقية) ولكن بالرغم من هذه القدرة على الاستقبال فإن المعلومات سرعان ما تتلاشى منها لأنها لا قدرتها على الاحتفاظ محدود جداً بحيث لا تتجاوز أجزاء من الثانية.

## ٢- الذاكرة قصيرة المدى Short Term Memory

تعد الذاكرة قصيرة المدى هي المحطة الثانية التي تستقر فيها المعلومات التي يتم استقبالها من الذاكرة الحسية، وهذا المخزن يسمى "بالشعور" وهو يتميز بقدرة محدودة كما أن المعلومة في هذا المخزن تفقد خلال (١٥) ثانية تقريباً.

والقدرة الاستيعابية للذاكرة قصيرة المدى محدودة جداً، حيث لا نستطيع الاحتفاظ بكم هائل من المعلومات كما هو الحال في الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى حيث يمكنها أن تستوعب فقط من (٥-٩) وحدات من المعلومات.

أسباب النسيان في الذاكرة قصيرة المدى:

• الإهمال وعدم الممارسة:

حيث تشير الدلائل إلى أن المعلومات التي لم يتم تكرارها وتسميعها أو ممارستها تضيع تماماً كما تضيع العضلة في حالة توقفها عن العمل لمدة طويلة كما يحدث في حالات الشلل حيث تتعرض هذه المعلومات للتلاشي والزوال خلال (١٥) ثانية تقريباً

• التداخل أو الإحلال:

تتضمن الذاكرة قصيرة الأجل عدداً محدوداً من الوحدات، وكل عنصر جديد من عناصر المعلومات التي تعرض على الفرد يشغل حيزاً أو مركزاً من مراكز الذاكرة الشاغرة وبالتالي يعمل هذا العنصر الجديد في كثير من الأحيان على إزاحة عنصر آخر من العناصر التي سبق الاحتفاظ بها في الذاكرة ويحل محلها أو قد يحدث تداخل بين هذه المعلومات حيث أن الخبرات الجديدة تعيق تذكر الخبرات السابقة.

## ٣- الذاكرة طويلة المدى Long Term Memory

هذه الذاكرة تشكل "المستودع الثالث" الذي تستقر فيه الذكريات والخبرات بصورتها النهائية فهي مثل المخزن الضخم الذي لا يمتلئ أبداً بالحقائق والمشاعر والصور والمهارات التي تتراكم مع إزدياد خبراتنا في الحياة.

ويمكن اعتبار الذاكرة طويلة المدى ذاكرة لما بعد حيث يتم تخزين المعلومات ساعات وأيام وأسابيع وسنوات أحياناً لاسترجاعها للاستعمال اللاحق.



الذاكرة القوية التي تحتفظ بالمعلومات والخبرات مهما كانت بعيدة أو قديمة، ونسترجعها في سهولة ويسر وبكفاءة عالية وهي ذاكرة تقاوم النسيان عامة:

**أسباب النسيان في الذاكرة طويلة المدى:**

**نظرية التلاشي والضمور:**

تعزى هذه النظرية للنسيان إلى مرور زمن طويل على الخبرة المكتسبة التي لم يتم تنشيطها ولم تستعمل مراراً مما يؤدي بالتالي إلى زوال آثارها من الذاكرة وبالتالي ضمورها وضمحلها.

**نظرية التداخل:**

ترجع هذه النظرية إلى عملية التداخل التي تحدث بين محتويات الذاكرة فهي ترى أنه نظراً لكثرة الخبرات التي يتعرض لها الفرد في تفاعلاته الحياتية فإن الخبرات تتداخل وتتشابك معاً، بمعنى أن كل عنصر جديد يعمل على إضعاف تذكر عنصر قديم وعندما تعيق الخبرات الجديدة تذكر الخبرات القديمة يسمى هذا التداخل "الكف الرجعي"، أما حين تعيق الخبرات القديمة تذكر الخبرات الجديدة يسمى هذا التداخل "الكف اللاحق".

#### **اضطرابات الذاكرة Memory Disorders :**

يمكن أن اضطراب الذاكرة نتيجة لاضطراب أحد المراحل التي تتم من خلالها ويمكن أن تشير بشكل سريع لنوعين أساسيين من أنواع الاضطراب هذه فيما يلي:

##### **١- اضطرابات التسجيل: Recognition Disorders**

اضطراب الفهم أو الإدراك الترابطي، هو القدرة على فهم المدركات وتفسيرها على نحو صحيح، وعمل ارتباط بعضها البعض، وضمها إلى الخبرة الكلية وعادة ما تضطرب هذه العملية في حالات اضطراب الوعي حيث لا تتم عملية التسجيل ومن اضطراب الذاكرة اللاحق حيث يصعب الفرد تسجيل الأحداث التي ستبدأ من الآن فصاعداً، وعادة ما تتم نتيجة اضطراب الوعي في حالات إصابات الرأس وكذلك فقدان الذاكرة الناجم عن إدمان الخمر حيث يعد هذا فقدان علامة مبكرة على هذا الاعتماد أو الإدمان.

##### **٢- اضطرابات الاحتفاظ: Retention Disorders**

تشمل اضطرابات الذاكرة الحديثة الذي يعد أخذ العلامات المبكرة في الخرف سواء كان راجعاً إلى تقدم السن نتيجة تصلب شرايين المخ، أو نتيجة مرض ألزهايمر ومن أمثلتها فقدان الذاكرة السابق.

ومن الناحية التشريحية فرق بين نوعين من نوعين من اضطرابات الاستدعاء: الأول له علاقة بالثلاموس والمخ الثاني وهو زملة أعراض كوروساكوف وتضطرب فيه الذاكرة اضطراباً شديداً مع عدم استبصار المريض بهذا الاضطراب بل وينكر وجوده، بالإضافة إلى عملية تزييف الذاكرة حيث يضيف المريض أحداثاً غير صحيحة أثناء سرده. أما النوع الثاني فله علاقة بحصان البحر ويطلق عليه اضطراب النوع الثاني فله علاقة بحصان البحر ويطلق عليه اضطراب الذاكرة نتيجة الإصابة الفص الصدغي وما يميزه عن النوع الأول وجود استبصار لدى المريض باضطراب ذاكرته، ولا يوجد فيه تزييف للذاكرة.

**أما من الناحية الإكلينيكية أنواع اضطراب الذاكرة:**

#### ١- فقدان الذاكرة اللاحق:

يعد اضطراباً في عملية التسجيل والاحتفاظ، حيث لا يستطيع المريض تسجيل ما يمر به من أحداث، أو الاحتفاظ بها، وكأنه غائب عن الوعي. بالطبع نتيجة للاخفاق في عملية التسجيل لا تتم عملية التسجيل أو بمعنى آخر كيف يتم استدعاء ما لم يتم تسجيله وحفظه وبهذا المعنى يكون هذا النوع من النسيان خاص بالأحداث القريبة وعادة ما نرى مثل هذه الحالات في إصابات الرأس أو ما يسمى بارتجاج. كما نراها في حالات تنوش الوعي التي يضطرب فيها الانتباه، ومن ثم لا يكون المريض على وعى بما يحدث له، أو يصدر عنه من سلوك؟ كما نراها في حالات كبار السن الذين تظهر عليهم أولى علامات الكبر وبداية خرف الشيخوخة في صورة نسيانهم للأحداث اليومية التي تمر بهم ويمكن الكشف عن ذلك بقص حكاية قصيرة على المريض في أول المقابلة العيادية، أو ترديد بعض الكلمات عليه، وبعد فترة قد لا تتجاوز خمس دقائق إذا طلبنا منه أن يذكر لنا ما قلناه له نجده لا يتذكر شيئاً.

#### ٢- فقدان الذاكرة السابق: Retrograde amnesia

يعنى فقدان الذاكرة السابق نسيان الأحداث التي حدثت من قبل، والتي سبق للمريض تحصيلها وحفظها وبطلق عليها أيضاً فقدان الذاكرة الرجعي أو العكسي، وهو اضطراب في المرحلة الأخيرة من عملية التذكر، أي اضطراب في عملية الاستدعاء، لأن المرحلتين السابقتين (التسجيل والاحتفاظ) قد تمتا بالفعل، كما أن المريض قد سبق له استدعاء المعلومات السابقة قبل وقوعه في المرض وحدوث اضطراب الذاكرة له، ولكنه الآن لا يستطيع أن يتذكر ما استطاع تذكره من قبل. وقد تبدأ المسألة بنسيان الأحداث القريبة كأن ينسى المريض ما أكله من طعام

بالأمس، أو من زاره من الأفراد، ثم يمتد النسيان ليشمل أحداثاً أبعد من ذلك، حيث يزحف النسيان ليشمل الأحداث الأبعد فالأبعد، وقد يصل الأمر إلى نسيان خبراته الشخصية كلها، وماضيه، وأولاده ووظيفته وبل حتى اسمه وهو ما يحدث في حالات الخرف بشكل عام مرض ألزهايمر بشكل خاص.

### ٣- فقدان الذاكرة الكلى: Global amnesia

فى هذا الاضطراب يكون فقدان الذاكرة شديداً بل ويشمل النوعين السابقين، فالمريض غير قادر على تذكر الأحداث القريبة أو الأحداث البعيدة، ومن ثم يحدث تدهور شديد فى شخصيته، ولا يتعرف حتى على نفسه. فقد يكون فقدان الذاكرة تدهور شديد فى شخصيته، ولا يتعرف حتى على نفسه، قد يكون فقدان الذاكرة الكلى مؤقتاً حيث يفقد المريض القدرة على تذكر جميع الأحداث التى مرت به من فترة زمنية قصيرة، ولفترة مؤقتة، ولكنه سرعان مايشفى من هذه الحالة شفاء تاماً، وقد لا يستغرق الأمر ساعات قليلة. ويعتقد أن هذا الاضطراب يعود إلى نقص أدى ومفاجئ فى التغذية الدموية لأحد الفصين الصدغيين أو كليهما، ويحدث فجأة ويشمل الأحداث اللاحقة والسابقة بدون سبب واضح وإن كانت بعض الأسباب ترجع إلى الإرتجاج، والصداع النصفى، ونقص السكر والصرع، ولكن أكثر التفسيرات قبولاً نقص التغذية الدموية المخية.

### ٤- زملة أعراض نسيان كوراساكوف Korsakov's syndrome

وصفها كورساكوف لدى حالات إدمان الخمر المزمنة والتي يحدث فيها نقص شديد فى فيتامين (ب ١) نتيجة لسوء امتصاصه من جراء عملية التعاطى، ويشمل هذا الإضطراب ٦ أنواع من الأعراض:

- ١- فقدان ذاكرة لاحق
- ٢- فقدان ذاكرة سابق فى صورة عدم القدرة على التعرف على الوجوه المألوفة بالنسبة للمريض.
- ٣- التلقيق حيث يقوم المريض بتحميل حكاياته عن الماضى أكثر من كونه يعانى من اضطراب الذاكرة.
- ٤- فقر فى محتوى محادثات المريض، حيث لا يتحدث كثيراً فى المحادثات التلقائية نتيجة هروب لإضافة عنصر الابهار لحياته.
- ٥- فقدان الاستبصار، حيث يكون المريض غير واع بأن لديه مشكلة فى الذاكرة
- ٦- التبدل الانفعالى.

### ٥- ظاهرة الألفة وعدم الألفة (الغربة).

هناك نوعان من اضطراب الذاكرة ذي أهمية خاصة من الناحية الإكلينيكية وإن كان البعض يرى أنها ليسا اضطراباً في الذاكرة بقدر ما هما اضطراب في مشاعر الألفة المصاحبة لعملية التذكر. النوع الأول يسمى لظاهرة الألفة وهو نوع من زيف الذاكرة يشعر فيه الفرد أن ما يراه أو يسمعه أو يتحدث فيه في اللحظة الراهنة قد سبق وأن رآه أو سمعه أو تحدث فيه بحذافيره من قبل، ولذلك تسمى بظاهرة سبق الرؤية.

أما النوع الثانى يشعر المريض بغربة الأشياء والأحداث التى يراها أو يسمعها على الرغم من أنه سبق له مشاهدتها ومعرفتها من قبل، فقد يشعر وهو فى بيته أن هذا المكان غريب عليه، وإنه غير مألوف بالنسبة له، هما علامة مرضية تشير إلى صرع الفص الصدغى وخاصة عند تكرارهما على نحو كبير.

### رابعاً: اللغة Language :

تعتبر اللغة من أهم الخصائص التى اختص بها الله تعالى الإنسان ليفرده ويميزه عن سائر المخلوقات، فإن الإنسان فى تعامله الاجتماعى ونشاطه العقلى يحتاج إلى وسيلة تعاونه فى حمل المعانى المختلفة التى يرغب فى إيصالها للغير سواء كانت هذه المعان تسمع عن طريق اللغة المنطوقة أم تقرأ عن طريق اللغة المكتوبة أم تفهم عن طريق الرموز والإرشادات التى تستخدم فيها، من هنا كانت اللغة الوسيلة الأساسية للاتصال الاجتماعى والثقافى والعقلى.

وتأهى أهمية إكساب اللغة للأطفال باعتبارها العامل الحيوى والهام لعملية التفاعل والتواصل مع الآخرين والتى باكتسابها يحدث تغير كبير فى عالم الطفل لما لها من دور هام فى إشباع الحاجات النفسية والانفعالية والتعبير عن الأفكار والمشاعر، فاللغة هى الوسيلة الحيوية والفعالة التى تفيد الطفل فى التعبير عن رغباته كما أن تعلم اللغة يعتبر مفتاحاً من مفاتيح المعرفة الحاضرة والمستقبلية فهى تفتح أمام الطفل أفقاً واسعة وشاملة.

### مفهوم اللغة:

حامد زهران ١٩٩٠ اللغة بأنها مجموعة من الرموز تمثل المعانى المختلفة وهى مهارة اختص بها الإنسان واللغة نوعان لفظية وغير لفظية، وهى وسيلة الاتصال الاجتماعى والعقلى وهى إحدى وسائل النمو العقلى والحسى والحركى.

ليلى كرم الدين ١٩٩٣ اللغة بأنها نظام للاستجابات يساعد الفرد على الاتصال بغيره من الأفراد أى أن اللغة تحقق وظيفة الاتصال بين الأفراد بكافة أبعاد عملية الاتصال وجوانبها المختلفة.

زينب شقير ٢٠٠٢ بأنها رموز عامة يشترك فيها الجميع ويتفقون على دلالاتها، ويمثل سيادة رموز عامة يشترك فيها الجميع ويتفقون على دلالاتها، ويمثل سيادة الرموز الجماعى ارتقاء اللغة أى أنه يحقق قدراً من قبول الذات وقبول الآخرين، وإذا قل هذا القدر من القبول عن حد معين اضطربت عملية التواصل بين الفرد الآخرين بل وبين الفرد ونفسه أيضاً.

فاللغة وسيلة للتفاهم والتعبير بين البشر، هى وسيلة الإنسان للتعلم واكتساب الخبرات المختلفة الجديدة فى شتى المجالات فهى نظام رمزى مكتسب يختص بعملية التواصل الانسانى القائم على اقتران الصوت والرمز بالمعنى، مما يمكن الفرد من التعبير عن أفكاره ومشاعره، إضافة إلى أنها مظهر من مظاهر التحضر الإنسانى والتى تميزه بشكل خاص وفعال عن بقية الكائنات.

### مكونات اللغة :

العناصر التى تشمل اللغة وهى الأصوات والتراكيب والنمو والمعانى والجوانب الاجتماعية والوجدانية للغة وفيما يلى

#### أ - الأصوات :

هى نظام الأصوات الكلامية وأصغر وحداتها فونيماً أى الوحدات اللغوية الصغيرة التى تميز عن أخرى فى لغة ما أو لهجة واللغات واللهجات تستخدم أصواتاً مختلفة.

#### ب- التركيب :

هى نظام بناء الجمل والكلمات فى اللغات المختلفة بحيث تؤدى معنى للسامع المستقبل لها والجمل لها مركز خاص فى الذاكرة فكلما حمل الكلام أو الجمل معنى كلما سهل تذكرها والعكس إذا فعلاقة تركيب الكلام ونظامه يحقق التواصل، وإظهار الكفاءة اللغوية للفرد له علاقة بكفاءة الفرد العقلية والاجتماعية والنفسية.

#### ج- النحو :

هو القواعد الشارطة لبناء الجملة سواء المكتوبة والمنطوقة فالنحو هو المسئول عن وضع بعض الحروف أو إلزتها أو النطق بأدوات التشكيل المعروفة للحروف.

**د- المعانى:**

يعتبر توصيل المعنى من أهم وظائف اللغة لتحقيق التواصل سواء اللغة اللفظية أو غير اللفظية فكما فهم ووعى الفرد بمعانى الكلمات أو الجمل كلما زاد التواصل وأصدر الفرد استجابة مناسبة للموقف أى تفاعل معه بصورة جيدة.

**هـ- الجوانب الإجتماعية للغة:**

تشير إلى توظيف اللغة بمكوناتها السابقة وصورها المختلفة فى المواقف الإجتماعية التى تتطلب التواصل اللغوى لتحقيق التوازن والتكيف الاجتماعى بالاضافة إلى المهارات الإجتماعية المتعلمة والمكتسبة من الآخرين أيضا خلال عملية التطبيع الاجتماعى.

**و- الجوانب الوجدانية للغة:**

تمثل اللغة بما تحمله من معانى ونقل أفكار ومشاعر إلى تحقيق التكيف النفسى والتعبير عن الذات وعن الشخصية بكا احتياجاتها وانتمائها للآخرين، فإنتقاء الكلمات بمعانيها ورنين الصوت الصادر عند لفظ الكلمات مع تعبيرات اللغة غير المنطوقة تحقق التواصل الوجدانى الجيد للفرد والأفراد.

**أهم وظائف اللغة فيما يلى:****١- الوظيفة النفعية "الوسيلية": Instrumental Function**

فاللغة تسمح للأفراد بإشباع حاجاتهم والتعبير عن رغباتهم، وهذه الوظيفة هى التى يطلق عليها وظيفة "أنا أريد".

**٢- الوظيفة التنظيمية: Regulatory Function**

من خلال اللغة يستطيع الفرد التحكم فى سلوك الآخرين (أفعل كذا- لاتفعل كذا) أى الأوامر والنواهي: فاللغة لها وظيفة الفعل، أو التوجيه العملى المباشر.

**٣- الوظيفة التفاعلية Interpersonal Function**

تستخدم اللغة للتفاعل مع الآخرين فى العالم الاجتماعى "هى وظيفة "أنا وأنت"

**٤- الوظيفة الشخصية Personal Function**

فمن خلال اللغة يستطيع الفرد أن يعبر عن مشاعره واتجاهاته وآرائه نحو موضوعات وأشخاص كثيرون.

**٥- الوظيفة الاستكشافية: Heuristic Function**

فالفرد بعد أن يميز ذاته عن البيئة يستخدم اللغة لاستكشاف وفهم هذه البيئة، وهى التى يمكن أن نطلق عليها الوظيفة الاستفهامية.

## ٦- الوظيفة التخيلية Imaginative Function

حيث نجد أن الإنسان من خلال اللغة يمكنه أن يهرب من الواقع إلى عالم آخر مثل الشعراء أو استخدامه الغناء للترويح عن نفسه.

## ٧- الوظيفة الإخبارية "الإعلامية" Informative Function

فينقل الفرد من خلال اللغة معلومات جديدة إلى الآخرين في أى زمان ومكان من خلال وسائل الاتصال.

## ٨- الوظيفة الرمزية Symbolic Function

فاللغة من خلال الألفاظ تمثل رموزاً تشير إلى الموجودات في العالم الخارجى

### تقسيم آخر لمظاهر اللغة:

#### ١- وظائف اللغة للذكاء والتفكير والقدرات والعمليات العقلية:

- تمتد اللغة الفرد بالأفكار والمعلومات وتنقل الإحساس والمشاعر والراحة وإثارة التفكير والتخيل.
- توجد علاقة إيجابية بين الكفاءة اللغوية للفرد والذكاء.
- تقوم اللغة بإبراز التفكير والتعبير عنه حيال أى موضوع وكذلك الاتجاهات الفكرية.
- يمكن بواسطة اللغة تحليل أى صورة أو فكرة أو إعادة تركيبها فى أى علم من العلوم.
- يمكن قياس العمليات العقلية كلها من تفكير وتخيل وتذكر وإدراك وتحليل وتركيب وغيرها من خلال اللغة ورموزها.
- تعتبر اللغة أداة لتفسير وتنظيم المعلومات التى تصل إلى المخ عبر الحواس.

#### ٢- وظائف اللغة للجانب الإجتماعى:

تعتبر اللغة أداة التواصل الإجتماعى سواء أكانت لفظية (منطوقة أو مكتوبة) فى صورة كلمات جمل، أو غير لفظية فى صورة إشارات وتنبهات، كما تمثل اللغة بصورتها المكتوبة السجل الحافل للثقافة الإنسانية، وما تتضمنها هذه الثقافة من آثار معرفية ومادية.

- تربط اللغة بين أبناء المجتمع الواحد فهى أساس الشعور بالانتماء والطمأنينة.
- يستطيع الفرد التأثير على أفكار واتجاهات الآخرين باستخدام اللغة.

- يتم التوحد أو الاستدخال مع الأنماط اللغوية الاجتماعية المتعارف على معناها بين الجماعة التي ينتمى إليها مثل التحية والأمثال الشعبية وتقديم كل ألوان المجاملات والعلاقات الاجتماعية.
- تساعد اللغة الطفل المراهق والراشد وغيرهم في التعرف على القيم السائدة والاتجاهات والعادات السلوكية.

### ٣- وظائف اللغة للجانب الوجداني والتكيفي:

تعتبر اللغة من أهم وسائل الكشف عن السوية واللاسوية حيث يعتبر اضطراب اللغة والكلام معيار تشخيص للاضطرابات الوجدانية والسلوكية والعقلية، لذا يمكن الاعتماد على عامل اللغة في تطبيق الاختبارات، والمقاييس وإجراءات الاستفتاءات، والمقابلات على الأفراد بشأن التمييز بين الحالات السوية واللاسوية.

### اضطرابات اللغة:

تشمل اضطرابات اللغة العديد من الوظائف المتعلقة بالكتابة والقراءة والحساب وغيرها، بالإضافة إلى الأبراكسيا كأحد اضطرابات الفص الجداري.

#### ١- الحبسة Aphasia:

إن اللغة العادية تتطلب تفاعلاً مريباً ومعقداً بين كل من الوظيفة الحسية، والوظيفة الحركية، والوظيفة الرمزية الترابطية، بحيث يحدث تكامل بين هذه الوظائف الثلاث، بالإضافة إلى تعلم النحو والذاكرة اللفظية.

وتطلق الحبسة Aphasia بشكل عام على اضطرابات اللغة الناتجة عن الإصابة المخية، وهناك بعض المرضى يعانون من صعوبات في التواصل ولا توجد لديهم حبسة. وتعريف الحبسة أنها مجموعة اضطرابات التي تتصل بالقدرة على فهم معنى الكلمات المسموعة أو المقروءة، والقدرة على التعبير بالكلام أو الكتابة، والقدرة على تسمية الأشياء، وعيوب استخدام القواعد النحوية، وصعوبة استخدام وفهم الأيماءات "أى أن الحبسة هى اضطراب الوظيفة الكلامية (حسية وحركية) من حيث الإدراك والتعبير.

وهناك درجة أقل من هذا الاضطراب نسميها عسر الكلام Dysphasia بمعنى أن المريض قد يستطيع الكلام ولكن على نحو متعسر.

الحبسة اضطراب في اللغة من حيث الفهم والادراك الصوتي أو اللفظي، ومن حيث التعبير لفظياً (شفوياً) كان أم مكتوباً والحقيقة أن كلمة الحبسة تستعمل في المجال الاكلينيكي في حالة احتباس الكلام



عادةً ما تكون اضطرابات اللغة نتيجة لإصابة المناطق المسؤولة عن هذه مكونات الوظائف اللغوية، ومن ثم فإن اضطرابات اللغة التي ترجع إلى ضعف عقلي شديد أو إلى فقدان المدخل الحسي (صمم أو عمي) أو إلى شلل في عضلات الفم، أو في عضلات الكتاب لا يمكن اعتبارها نوعاً من الأفيزيا، وأن كانت في أحيان كثيرة قد تصاحب الحبسة.

إن الأفيزيا قد تظهر بشكل حاد ومفاجئ نتيجة إصابات الرأس أو جلطات المخ، أو تظهر بشكل متدرج كما يحدث في حالات أورام المخ أما من ناحية الاستمرار الأعراض فقد تحدث الحبسة بشكل مؤقت وسرعان ما تزول في خلال ساعات أو يوم وذلك في حالات النقص المؤقت للتغذية الدموية المخية، أو تحدث بشكل مستمر ومزمن، ويعانى المريض من استمرار بعض بقايا أعراضها، وإن كانت الحالة المؤقتة هي الأكثر حدوثاً من الناحية الإكلينيكية.

تعتبر الحبسة المكتسبة نتاجاً لاضطراب موضعي في الوظيفة المخية، وخاصة في النصف الأيسر من المخ، وهو النصف السائد لمن يستخدمون اليد اليمنى، وبشكل عام تؤدي الحبسة إلى اضطرابات في التواصل تختلف في شدتها (خفيفة، متوسطة، شديدة) تبعاً لحجم الإصابة المخية. وقد تؤدي الإصابة إلى التأثير على فهم ما هو منطوق ومكتوب، أو على التعبير الشفوي أو التعبير الكتابي.

### تصنيف الحبسة :

قام فيرينك إلى تصنيف الحبسة إلى ثلاثة تصنيفات: التصنيف التشريحي، التصنيف الوظيفي، التصنيف العيادي سنركز على التصنيف العيادي موضحة طبيعة وخصائص الأعراض العيادية:

#### ١- التصنيف التشريحي: Anatomical Classification

وضع بروكا وفيرنيك بعد دراسات متعددة للتعرف على مواقع الإصابة يشمل التقسيم الآتي:

أ - الحبسة الحسية Sensory أو الاستقبالية Receptive يقصد بها الحبسة الناتجة عن إصابة المناطق الحسية الاستقبالية للغة، ومنها العمى اللفظي، والصمم اللفظي.

ب- الحبسة الحركية Motor أو التعبيرية Expressive يقصد بها الحبسة الناتجة عن إصابة المناطق التعبيرية الحركية للغة، وتشمل عدم القدرة على الكلام أو الكتابة.

ج- الحبسة الكلية Global تشمل النوعين السابقين.

**٢- التصنيف الوظيفي Functional Classification**

هو التصنيف وضعه هنرى هيد، واعتمد فيه على النواحي الوظيفية للغة، ومن ثم فقد قسم الحبسة إلى الأنواع التالية:

- أ - الحبسة اللفظية Verbal Aphasia
- ب- الحبسة نحوية Syntactic
- ج- الحبسة الاسمية Nominal
- د- الحبسة المعنى Semantic

**٣- التصنيف العيادي Classification Clinical**

تصنيف يعتمد على مجموعة الأعراض العيادية التي تتخذها اضطرابات اللغة، وهو أكثر التقسيمات شيوعاً بعد التصنيف التشريحي تنقسم الحبسة إلى:

- ١- اضطراب التعبير الشفوي: Oral Expression  
يشمل هذا النوع اضطراب ايقاع الكلام، والنمطية في الحديث، وكف الكلام، وصعوبات إيجاد الكلمة المناسبة، والصعوبات النحوية، واللغة الجديدة Ncologism
- ٢- اضطراب فهم اللغة المنطوقة Spoken Language Comprehension أو الفهم السمعي، ويتضمن الصمم اللفظي
- ٣- اضطراب التعبير الكتابي Writing Expression  
حيث يحدث كف لعملية الكتابة، وصعوبة في نقل الكلمات، واستبدال حروف أو كلمات بحروف أو كلمات أخرى.
- ٤- اضطراب فهم الكتابي Writing language Comprehension  
هو ما نسميه عجز القراءة Alexia تصنيف آخر جودجلاس وكابلان صنف الحبسة من الناحية الوظيفية للغة إلى ١٠ أنواع فرعية يمكن وصفها تحت نوعين أساسيين من الاضطراب: اضطراب الفهم (استقبالي أو حسي)، واضطراب إصدار وإنتاج اللغة (حركي أو تعبيرى) .. تتضمن الأنواع التالية:

**١- اضطراب الفهم Comprehensive Disorders:**

تتعلق بالقدرة على فهم اللغة مسموعة أو مقرأة، وتتضمن الصمم اللفظي Word Deafness أو ما يسمى بالحبسة السمعية تحت القشرية Subcortical Auditory Aphasia وفيها يستطيع المريض الكلام والقراءة والكتابة والفهم بشكل صحيح، ولكنه لا يستطيع أن يفهم الكلام المسوع على الرغم من سلامة حاسة السمع. كما يتضمن هذا الاضطراب العمى اللفظي word Blindness أو الحبسة

البصرية تحت القشرية Subcortical Visual Aphasia فيه يستطيع المريض أن يتكلم بشكل طبيعي، ويفهم الكلام المسموع، ويكتب بشكل تلقائي أو إملائي، ولكنه لا يستطيع أن يقرأ بفهم (صعوبة القراءة Dyslexia) وعادة ما يصاحب هذا الاضطراب ضعف النصف الأيمن من المجال البصري في كل عين، مع عدم القدرة على تسمية الألوان على الرغم من استقبالها.

## ٢- اضطرابات إصدار وإنتاج اللغة Production Language:

تتعلق بالقدرة على إصدار اللغة المرتبطة بعمليات النطق Articulation للعضلات الخاصة بالكلام، والتي تتطلب القدرة على إنتاج أصوات وألفاظ ونغمات، والتي يمكن صياغتها بطريقة تعطي الكلمات والجمل. والمرضى الذين يعانون باضطراب شديد في النطق غير قادرين على إصدار الأصوات البسيطة حتى لو تم ذلك عن طريق التقليد، أو أنهم قد يطلقون أصواتاً ولكن يفشلون في محاولة إحداث أو إنتاج كلمة، وفي إصابات البسيطة قد يصدرن ثلاث كلمات بسيطة مثل هذا الاضطراب في النطق ليس نوعاً من الحبسة تعسر في النطق Dysarthria

## ٣- اضطرابات إيجاد الكلمة Word Finding:

أن الكلمات تتكون من إدماج الأصوات، وحتى يتم ذلك على نحو سليم فمن الضروري أن تختار الكلمات المناسبة من قائمة كبيرة توجد في أذهاننا، وقد يختار الفرد الكلمة القريبة من المعنى ولكنه لا يجد الكلمة المناسبة. مثال لو سألناه ما هذا الشيء (قلم) قد يقول (كتابة، ورق) صعوبة إيجاد الكلمة المناسبة هي ببساطة عدم القدرة على التسمية Anomic

## ٤- اللاحسة Paraphasia:

تعنى إنتاج الكلمات أو الألفاظ غير مقصودة أثناء الكلام، ويسمى البعض بفوضوية اللغة، وتختلف عن عسر النطق Dysarthria في أن الأصوات صحيحة من حيث النطق ولكنها أصوات خطأ خاطئة، حيث ينطق المريض كلمة (كوب) بقوله (بوب أو كوت)، أو يقول (أمي) بدلاً من (زوجتي).

## ٥- فقدان النحو والقواعد Loss of Grammar and Syntax:

أن اللغة السليمة والمفهومة تتطلب وضع الكلمات معاً بطريقة صحيحة من الناحية النحوية، ولكن هذا النوع نجد لدى المريض صعوبة في ترتيب الكلمات من ناحية، وصعوبة في اختيار الجملة الفعلية من ناحية أخرى، حيث تكون الأفعال

كلها تقريباً في الزمن الحاضر وفي الشكل البسيط منه، وفي هذه الحالة بدلاً من أن يقول الفرد (نحن) نذهب، يقول (هم) يذهب.

#### ٦- التكرار Repetition:

هي حالة قد تكون نتيجة لصعوبات الفهم أو النطق، فيردد المريض الكلمات التي يسمعها بلا وعي، ولذلك تسمى بحبسة اليبغاء أو حبسة الصدى Echolalia، وتسمى في بعض الأحيان القولية اللفظية، حيث يستعمل المريض عدداً قليلاً من الكلمات مراراً وتكراراً على الرغم من اختلاف الأسئلة الموجهة إليه.

#### ٧- اللاتلاقة اللفظية Non Fluency:

فيها تقل قدرة المريض على الكلام، ويعاني من صعوبة في إيجاد الكلمات، وعليها أن نتذكر أن إصابة الفص الجبهي، حتى الأيمن منه تؤدي إلى نقص إصدار وإخراج الكلمات بشكل عام.

#### ٨- اضطرابات الكتابة Written Disorders:

تعد كتابة أحد القدرات اللغوية الأكثر تعقيداً، والاضطراب يظهر في الصور الآتية:

- أ - تحدث مع ضعف حركة الذراع على الرغم من أنها ليست إصابة لغوية في حد ذاتها.
- ب- قد تنعدم القدرة على الكتابة تماماً لعدم القدرة على تذكر شكل الحروف أو تذكر الحركات المطلوبة للكتابة.
- ج- قد تأخذ شكل كتابة الحرف بطريقة خاطئة أو كتابة نفس الكلمة بشكل متكرر Paragrhia.

#### ٩- الحبسة عبر المخية Transcortical Aphasia

تسمى بزملة أعراض العزلة Isolation Syndrome وفيها يستطيع الفرد أن يكرر ويفهم الكلمات ويسمى الأشياء، ولكنه لا يستطيع أن يتحدث بتلقائية، كما أنه يكون غير قادر على فهم الكلمات على الرغم من أنه مازال يعيدها ويكرر نطقها، وهذا النوع يعتقد أنه بسبب إصابة أو اضطراب في القشرة الحسية الثانوية (القشرة الترابطية)، ويقل الفهم في هذه الحالة لأن الكلمات تفشل في تنبيه الترابطات المخية المختلفة. كما تقل القدرة على إنتاج الكلام ذي المعنى لأن المريض على الرغم من كونه يستطيع أن يصدر الكلمات على نحو سليم وطبيعي إلا أن الكلمات ليست مترابطة مع بقية النشاط المعرفي في المخ.

### ١٠- الحبسة التوصيل Conductions Aphasia:

هى اضطراب نقيضى فالفرد المصاب بهذا النوع يستطيع أن يتكلم بسهولة، كما أنه يستطيع تسمية الأشياء، ويفهم الكلام الذى يسمعه أو يقرأه ولكنه غير قادر على تكرار الكلمات وأبسط تفسير لهذه المشكلة وجود انفصال بين صورة الكلمة الادراكية الموجودة فى القشرة الجدارية الصدغية، والصورة الحركية للكلمة فى القشرة المخية.

#### أعراض مختلفة للحبسة فى المجال العيادى :

أعراض مختلفة من الحبسة تعنى الإشارة إلى إصابة موضعية معينة فى مناطق اللغة أو غيرها. فالمريض قد تكون لديه صعوبة فى الكلام بمعنى أنه لا يستطيع أن يصدر الكلمات، أو يصدر عددا قليلاً منها، ومع ذلك فهناك حالات توجد لديهما نفس الصعوبة وفى نفس الوقت يمكنها أن تصدر ألفاظاً كثيرة، ولكن بلا معنى. كما توجد لدى المريض صعوبة فى فهم الكلام المسموع ولكنه يفهم الكلام المقروء وهكذا.

#### ١- حبسة بروكا Broca's Aphasia :

يسمىها هنرى هيد الحبسة اللفظية Verbal Aphasia، ويسمىها جولدشتين الحبسة الحركية، ويسمىها لوريا الحبسة الحركية المصدرة أو الحبسة التعبيرية Expressive Aphasia، أو الحبسة اللاطلاقة Non fluent Aphasia يعانى هذا المريض من من بطلاً فى كلامه، ويميل الفرد إلى استخدام الصور البسيطة من الحول، فكل الأفعال تختزل إلى المصدر أو الصفة، وكل الأسماء يتم التعبير عنها فى صيغة المفرد إن المريض أطلق على هذا النوع حبسة اللاطلاقة ومن الناحية التشريحية تحدث هذه الإصابة منطقة بركا فى الفص الجبهى وخصائصها كما يلى:

أ - ضعف القدرة على التعبير بالكلام، المريض يتكلم قليلاً ولكن مقاطع ذات معنى، حيث الصعوبة فى اصدار الكلام، وقد يصل إلى استخدام (نعم)، (لا) وعادة ما يحذف الكلمات الصغيرة مثال (أننى أمشى) وقد يعنى "إننى سأخذ أبني وأخرج وأمشى"

ب- عدم القدرة على القراءة بصوت مسموع، أو على إعادة نطق ما يطرح على المريض من كلمات.

ج- عادة ما يكون المريض على وعى بصعوباته، ويفهم أخطاءه، وفى الأغلب يصبح محبطاً نتيجة لهذه الصعوبات.

- د- يعاني المريض بالاضافة إلى اضطرابات اللغة من بعض الضعف في تحريك الجانب الأيمن من الجسم، نتيجة إصابة المنطقة الحركية في الفص الجبهي الأيسر ويشمل الضعف نصف الوجه أيضاً، مما يؤدي إلى إعوجاج فمحة الفم، وانحراف اللسان للجهة اليمنى من الجسم (الجهة المعاكسة لموضع الإصابة)
- هـ- صعوبة في الكتابة والتعبير الكتابي نتيجة إصابة منطقة إكرنر
- و- مع كل ما سبق ولكن المريض يفهم جيداً اللغة إلى حد كبير.

## ٢- حبسة فيرنيك Wernick's Aphasia :

يسمى هيد حبسة معنى الكلمات Syntactic، أما جولنشتين وفيرنيك سميت الحبسة الحسية Sensory، بينما يسميها لوريا الحبسة السمعية، كما تسمى أيضاً بالحبسة الطلاقة Fluent Aphasia. والاصابة في منطقة فيرنيك بالفص الصدغي، وخصائصها كالآتي:

- أ - وجود صعوبات في فهم الألفاظ المسموعة، أو في تكرار الكلمات والجمل.
- ب- سلامة إيقاع الكلام، والقدرة على النطق في جمل طويلة، ولكن هذه الجمل عادة ما تكون عديمة المعنى، فالمريض يضيف كلمات غير ضرورية، بل يستحدث كلمات جديدة، لذلك تصاحبها ما يسمى بالسلطة الكلامية نتيجة استخدام المريض لقواعد غير صحيحة فينطق بكلمات كثيرة لا ترتبط ببعضها البعض.

## ج- صعوبة القراءة Dyslexia

- د- لا يكون المريض على دراية أو وعي بصعوباتها، عكس النوع السابق.
- هـ- لا يوجد أي ضعف حركي لأن المنطقة المصابة لا علاقة لها بمنطقة الحركة في الفص الجبهي.
- و-يصاحب هذا النوع ضعف في المجال البصري الأيمن.

ويصنف لوريا من هذا النوع ثلاثة أنواع وهم:

- ١- صعوبة تحديد نوع الأصوات: لكي تسمع وتصدر أصواتاً يجب أن تكون قادراً على تحديد نوعية الأصوات التي تدخل في وحدات الكلام، ومن ثم فهمها.
- ٢- صعوبة في الكلام: فالمريض بالرغم من أنه يستطيع أن يتكلم، لكن تختلط عليه الخصائص الصوتية Phonetic مما يؤدي إلى السلطة الكلامية.
- ٣- صعوبات في الكتابة: فالفرد الذي لا يستطيع أن يحدد الخصائص الصوتية لا يستطيع أن يكتب لأنه لا يعرف خصائص الحروف Graphemes التي تتربط لتكوين الكلمة.

### ٣- الحبسة الكلية Global aphasia:

تنتج من إصابة كبيرة وممتدة لمناطق الكلام في المخ وتوجد فيها صعوبات في التواصل نتيجة عدم القدرة على فهم الكلام أو إصداره وتسمى الحبسة المركزية Central Aphasia حيث تشمل اضطراب كل من القدرة على فهم اللغة المسموعة والمقروءة (الوظيفة الحسية للغة) والقدرة على التعبير بالقراءة والكتابة (الوظيفة الحركية للغة) ويتميز هذا النوع بما يلي:

أ - النقص الكمي والنوعي للغة، وقد يفقد المريض القدرة على الكلام تماماً، ومن ثم غياب التعبير اللفظي، أو قد يتخذ الكلام صورة نمطية فيعيد المريض نفس الكلمات.

ب- صعوبات شديدة في القراءة.

ج- صعوبات في فهم اللغة المسموعة.

د- صعوبة أو استحالة الكتابة، أو الكتابة بلا معنى.

هـ- خلط في استخدام القواعد النحوية مما يؤدي إلى ظهور كلمات غريبة تجعل من اللغة لغة غريبة أو جديدة Neologism والتي تطلق عليها الحبسة الرطين التي تحدث في الحبسة الحسية.

### ٤- الحبسة النسيانية Amnestic Aphasia:

تسمى هيد بالحبسة التسمية Nominal ويسمى جولدشتين Anomic وعادة ما تصاب في المنطقة الجدارية القفوية (المؤخرية) اليسرى Left t. Parieto-occipital وتتميز الحبسة النسيانية بالخصائص الآتية:

أ- سلامة الإيقاع والنطق الحركي للكلام.

ب- فهم اللغة المسموعة، مع القدرة على قراءة اللغة المكتوبة.

ج- صعوبة إيجاد الكلمة، المريض يسعى إلى أن يجد الكلمة الصحيحة دون فائدة، ويقوم المريض بترديد في الكلام.

هـ- لديهم القدرة على إنتاج كلام ذو معنى، كما إنهم يقومون بتكرار الكلام، لكن يجد صعوبة في تسمية الأشياء أى إيجاد أسمائها، وغالباً المريض يكون لديه معرفة باستخدام الشئ ولكنه غير قادر على تسميته إذا أشارنا على القلم يقول كتابة أو ورق لكنه لا يجد كلمة قلم لينطقها.

### ٥- الحبسة النقية: Pure Aphasia:

هي صعوبات نوعية في القراءة والكتابة أو التعرف على الكلمات.

**الاضطرابات المصاحبة للحبسة :**

اضطراب اللغة نادراً ما يحدث بمفرده، وخاصة في الاصابات الوعائية، لأن الأوعية الدموية المسؤولة عن تغذية مراكز اللغة مسؤولة أيضاً عن تغذية مناطق أخرى لذا اصابة هذه الأوعية فقط على الوظيفة اللغوية وانما قد تصاحب مجموعة من الأعراض الآتية:

- ١- اضطرابات حركية **Motor Disorders**: يحدث في الحبسة بروكا والحبسة الكلوية، يصاحبها شلل أو ضعف بالنصف الأيمن من الجسم، مع شلل أو ضعف بعضلات الوجه **Facial Palsy**
- ٢- اضطرابات حسية **Sensory Disorders**: يحدث في الحبسة فيرنيك والكلوية، حيث يصاب المريض بنفس الإحساس أو فقدانه في النصف الأيمن من الجسم.
- ٣- اضطراب في مجال الرؤية **Hemianopia**: المريض يجد صعوبة في استقبال الأشياء الواقعة في نصف المجال البصرى المعاكس لموضع الإصابة، أى في المجال البصرى الأيمن.

اعتبارات هامة للأخصائى النفسى العصبى فى حالات مرضى الحبسة:

- ١- إن الحبسة والاضطرابات المصاحبة لها عادة ما تتسبب في صعوبة التركيز واضطراب الذاكرة، مع وجود استجابات انفعالية سيئة، وعادة يصاب بسرعة الاجهاد وعادة هذا يؤثر على أداء المريض فى الاختبارات.
- ٢- القدرة العقلية لمريض الحبسة سليمة إلى حد كبير، الأمر الذى يحتم التواصل والتفاعل معه بشكل طبيعى.
- ٣- يجب أن يعرف المهارات الغير اللفظية ستبقى جيدة، مع الحرص على دفعه إلى استمرار التواصل مع الآخرين بأى شكل آخر من أشكال التواصل.
- ٤- مريض الحبسة لا يحب أى ضوضاء من حوله، لا يتحدث مع أكثر من فرد ولا يحيطون حوله كثير من الناس، وذلك لصعوبة تركيزه وسرعة الاستئثار، وصعوبة فهمه لما يدور حوله.
- ٥- ألا تخلط أسرة مريض الحبسة بين مرضه والمرض العقلى (بالأخص عند حدوث اضطراب فى اللغة أو التعبير) حتى لو كان المريض لا يتكلم فهو واع تماماً لكل ما يدور حوله، والتحدث معه بصوت عالى لن يغير من الأمر شئ بل سيزيد الحالة سوءاً.



## ٢- صعوبات القراءة Dyslexia :

تعد صعوبة القراءة أحد الأشكال الأساسية في اضطراب اللغة فالبعض يعتبرها نوع من الحبسة الحسية (العمى اللفظي) حيث لا يستطيع المريض أن يتعرف على الكلمات (أجنوزيا بصرية) ومن ثم لا يستطيع قراءتها، بينما يكون قادراً على أن يتكلم ويكتب بشكل تلقائي. كذلك قد تكون صعوبات القراءة أحد أعراض أو أشكال الحبسة الكلية، وتكون نتيجة إصابة مناطق ما تحت القشرة.

ترجع صعوبات القراءة جيشونيد إلى انقطاع الارتباط بين منطقة الكلام والمنطقة الترابطية البصرية، سواء كانت الإصابة تمنع التواصل والارتباط بين المنطقة البصرية الترابطية اليمنى ومنطقة الكلام في النصف الأيسر عن طريق إصابة الألياف الترابطية للجسم الجاسئ.

### أنواع صعوبات القراءة:

التقسيمات المبكرة لصعوبات القراءة للتصنيفات الذي قدمها هينشيلود ١٩٠٠، وقسم فيه صعوبات القراءة إلى ثلاثة أنواع:

- ١- عدم القدرة على تسمية الحروف (عمى حرفي Letter Blindness).
- ٢- عدم القدرة على قراءة الكلمات (عمى لفظي Word Blindness).
- ٣- عدم القدرة على قراءة جملة (Sentence Blindness).

### التقسيم العيادي صعوبات القراءة كما يلي:

#### ١- صعوبات القراءة الانتباهية Attentional Dyslexia :

يسمى أيضاً بصعوبات القراءة المركزية Central Dyslexia لا يستطيع المريض عادة قراءة الحروف الأوسط في الكلمة وفيها تكون قراءة الحرف سوية إذا وجد كحرف واحد مستقل، أما إذا وجد مع حروف أخرى تصبح تسمية الحرف صعبة. وتحدث صعوبة قراءة الحرف (في الكلمة) حتى لو كان الحرف مكتوباً بلون آخر أو تحته خط أو يشار إليه بسهم.

#### ٢- صعوبات القراءة الإهمالية Neglect Dyslexia :

تسمى أيضاً بصعوبات القراءة الطرفية وفيه قد يهمل الفرد أو يخطئ في قراءة النصف الأول من الكلمة، بينما يقرأ النصف الآخر بشكل صحيح كان يقرأ مثلاً كلمة (مصانع) على أنها (موانع)، أو (محمود) على أنها (مسعود) وقد يحدث

العكس فيقرأ النصف الأول بطريقة صحيحة بينما يخطئ في قراءة الجزء الأخير من الكلمة فيقرأ (مسموح) على أنها (مسموع).

### ٣- القراءة حرفاً بحرف Letter by Letter Reading:

يستطيع المريض قراءة الكلمات فقط حين يقوم بهجائها حرفاً حرفاً ثم ينطقها ككلمة، سواء تم ذلك بصوت مرتفع أو صامت، وإذا تم الهجاء صمناً فإن هذا الاضطراب يمكن استنتاجه من طول الفترة التي يستغرقها المريض في قراءة الكلمة، وهو يستطيع في هذه الحالة أن يكتب ولكن لم تكن لديه صعوبات في القراءة ما تمت كتابته.

### ٤- صعوبات القراءة العميقة Deep Dyslexia:

هذا النوع وجود أخطاء في المعنى Semantic، فيقرأها المريض الكلمة بكلمة أخرى بديلة تشابهها في المعنى أى أن الكلمة التي ينطقها المريض تكون ذات صلة بالكلمة الأصلية، أى أنه يستبدل كلمة بكلمة أخرى بدلاً منها. مثال بدلاً من أن يقول (وردة) يقول (زهرة)، وعادة ما تكون الأسماء أسهل في القراءة من الأفعال، وتكون الصعوبة في الكلمات المجردة Abstract words أكثر من الأفعال. ويجد سهول في الكلمات العيانية Concrete Words بدلاً من الكلمات المجردة ومع ذلك يكون غير قادر إطلاقاً على قراءة الكلمات عديمة المعنى ويصحبها عادة صعوبة في الذاكرة القصيرة وفي الكتابة.

### ٥- صعوبات القراءة الشكلية Phonological Dyslexia:

تعنى القدرة على قراءة الأشياء غير اللفظية Non Words فهو لا يستطيع أن يقول بصوت مرتفع على شكل مرسوم على هيئة منزل أنه منزل، وماعدا ذلك فكل شئ على ما يرام.

### ٦- صعوبات القراءة السطحية Surface Dyslexia:

تعنى عدم القدرة على التعرف على الكلمات بشكل مباشر، ولكن يمكن فهمها باستخدام حرف ذى علاقة بصوت Letter-to Sound والكلمة يمكن فهمها فقط إذا تم ارتباطها بصوت، وهذه القراءة تستمر إذا كانت أزواج الكلمات منتظمة مثل (يوم-ثوم)، ولكنها لا تستمر إذا كانت هذه الأزواج غير منتظمة (يوم - بومب)

على الرغم من أن الدراسات العديدة تشير أن الدور الذى يلعبه النصف الأيمن فى القدرات الخاصة باللغة، إلى أن هناك دراسات أشارت أن النصف يلعب دوراً كبيراً فى الفهم السمعى للغة، بينما يكون دوره محدوداً أو منعزلاً فى عملية إصدار الكلمات أو القراءة والكتابة على الرغم من قدرة النصف الأيمن على التعرف على

الكلمات إلا أنه غير قادر على فهم العلاقات النحوية والتركيبية، ومع ذلك إذا أصيب النصف الأيسر في صغر السن يفقده القدرة الوظيفية، فإن النصف الأيمن يستطيع أن يكتسب القدرات الخاصة باللغة على الرغم من عدم قدرات غير طبيعية بالنسبة له. الخلاصة أن النصف الأيمن على الرغم من عدم القدرة على الكلام ولكنه قادر على فهم اللغة الخاصة إذا كانت اللغة سمعية، كما أن هناك حالات حبة النادرة التي تحدث من إصابة النصف الأيمن، تسمى بالحبة المعكوسة أو المتقاطعة Crossed Aphasia.

### ٣- العمليات الحسابية وصعوباتها :

العمليات الحسابية احد الوظائف العقلية العليا من ناحية، وأحد أشكال اللغة من ناحية أخرى، إن القيام بعملية حسابية يتطلب مجموعة من العمليات المعرفية الخاصة بفهم وإصدار الأرقام، بالإضافة إلى عمليات معرفية أخرى خاصة برموز العمليات الحسابية (مثل علامات الجمع والطرح والضرب والقسمة ..الخ) وخاصة باستعادة الحقائق العملية ( $9=4+5$ ،  $8-5=3$ )، وخاصة كذلك بتنفيذ إجراءات الحساب كاستخدام أرقام متعددة، وهذا هو ما يطلق عليه النظام الحسابي Calculation System

### ثلاثة أنظمة للعمليات الحسابية:

- ١- نظام التشغيل الرقمي The Number-Processing System هو النظام الذي يقوم بفهم الأرقام وإصدارها ومنه ما هو خاص بفهم الأرقام العددية (مثل رقم ٢٤) وما هو مسئول عن فهم الأرقام اللفظية (أربعة وعشرون).
- ٢- نظام فهم الأرقام Number Comprehension: يخدم نظام فهم الأرقام عملية تحويل مدخلات الأرقام العددية أو اللفظية إلى المنطقة المسؤولة عن تمثيل معنى الأرقام لاستخدام العمليات المعرفية الخاصة بذلك. فقراءة السعر الموجود على منتج ما (وهو رقم عددي مكتوب) يشير إلى فهم الرقم، بينما الاستماع إلى الأرقام اللفظية في الراديو مثلاً يشير إلى الفهم اللفظي للأرقام.
- ٣- نظام اصدار وإنتاج الأرقام Number Production: حيث يعمل نظام فهم الأرقام (العددية أو اللفظية) على نقل التمثيل المعنوي للأرقام إلى عمليات متتابعة من مخرجات لفظية أو عددية، على سبيل المثال فإن إعطاء رقم هاتفك لأحد الأشخاص عن طريق التليفون يتطلب انتاج الأرقام بشكل لفظي.

**تصنيف الصعوبات الحسابية:**

- ١- اضطراب الحساب الناتج عن قصور في قراءة أو كتابة الأرقام ويعرف باسم  
Number Alexia Agraphia
- ٢- اضطراب في الحساب نتيجة قصور العمليات المكانية Spatial Dyscalculia
- ٣- اضطراب القدرة الحسابية في حد ذاتها Arithmetic

**خامساً: التفكير Thinking :**

يشغل التفكير حيزاً رئيسياً من مجمل القدرات العقلية، كما أنه يحتل مكاناً محورياً بين العامة والمتخصصين، فالمجتمع يطالب أفرادَه بالتفكير والرئيس يطالب المرؤوسين بالتفكير والآباء يطالبون الأبناء بالتفكير والمعلم يطال الدارسين بالتفكير ليس في التعلم فحسب بل في الحياة مجملتها.

ويعد موضوع التفكير من الأهمية بمكان في لغة العامة والمتخصصين، فالمجتمع يطالب أبناءه بالتفكير، والرئيس يطالب المرؤوسين بالتفكير، فالتفكير يمثل أداة العقل، وأسلوبه: الذي يمكننا من أحداث أى تغيير فعال في حياتنا، والوصول إلى حلول لمشكلاتنا، وإدارة الطريق في رسم مستقبلنا وخطواتنا في الحياة، وبدون التفكير تصبح كالجملادات: نستقبل ولا نرسل، نتأثر ولا نؤثر.

**تعريف التفكير:**

سلسلة من النشاطات العقلية والمخية التي يقوم بها المخ الإنسانى عندما يتعرض الفرد لمثير معين عن طريق حواسه المتعددة.

فتحى الزيات ١٩٩٥ التفكير هو نوع من العمليات المعرفية، أو أن العمليات المعرفية هي ضرب من التفكير، قول لا يبعدنا كثيراً عن تصور ماهية التفكير، فالتفكير يتناول مدى واسعاً من الوقائع والعمليات والأبنية المعرفية في إطار دينامى، وهذا التفاعل الدينامى يعد من قبيل الوقائع المعرفية التي تؤثر على البناء المعرف في ذاته لدى الفرد، والذي يؤثر بدوره على محددات تفكير الفرد وإطاره العام.

**أبعاد التفكير:****أ - ما وراء المعرفة (الميتا المعرفية):**

وهي تعنى ببساطة أن يكون الفرد واعياً بتفكيره، وهي تتضمن مكونين: الوعي بالذات والتحكم فيها: أى التزام الفرد وانتباهه نحو العمل الذي يقوم به، لمعرفة قدرته على أدائه، والجهد المبذول فيه، ومعرفة الذات والتحكم فيها.

المعرفة بالعملية العقلية والتحكم فيها: الميّا معرفة بأنّه" وعى الأفراد بعمليات تفكيرهم أثناء التفكير، فبعض الأفراد لا يستطيعون وصف الخطوات، ولا التسلسل الذى يستخدمونه قبل، وأثناء وبعد حل المشكلة، حيث أنهم لا يستطيعون ترجمة الصور البصرية الموجودة فى أذهانهم إلى كلمات"

#### ب- التفكير الناقد والابتكارى:

يركز التفكير الناقد على التقييم، بينما التفكير الابتكارى على التوليد، إلا أن الاثنين يكملان بعضهما البعض، ويعملان معاً فأى تفكير جيد يتضمن تقديراً للقيمة، وإنتاجاً للجديد.

وتوجد قائمة شاملة لمهارات التفكير النقدي وتشمل: التركيز على السؤال، وتحليل الحجج والبراهين، والحكم على مصداقية المصدر، وكذلك تتضمن عمليات التفكير الإبداعى، مهارات معرفية، مثل توليد البدائل والتفكير من وجهات نظر متعددة.

#### ج- عمليات التفكير:

استخدم فورشتين مصطلح "العملية" لى تشير إلى التكوين العقلى الذى يتم من خلاله معالجة المعلومات، ابتداء من العمليات العقلية البسيطة وحتى العمليات العقلية المعقدة، كما أوضح فورشتين أن العمليات العقلية العليا للتفكير ترتكز على سلسلة من المهارات الأساسية، والتي أطلق عليها مصطلح "الوظائف المعرفية" ويرى أنها تمثل متطلبات سابقة للعمليات المعرفية.

وتعد الإجراءات العقلية المسماة بالعمليات، أحد أهم أبعاد التفكير: عمليات ثرية متعددة الجوانب، مركبة تتضمن العديد من مهارات التفكير، حيث أن مهارات التفكير تعد إجراءات معرفية بسيطة، مثل الملاحظة، المقارنة، الاستنتاج، فى حين أن عمليات التفكير ذات مدى أوسع تأخذ وقتاً وهى (تكوين المفهوم، تكوين المبدأ، الفهم، حل المشكلات، اتخاذ القرارات البحث، الصياغة، والخطاب اللفظي).

#### د- مهارات التفكير الأساسية:

مهارات التفكير الأساسية هى عمليات على المستوى المصغر البسيط، بالمقارنة بعمليات التفكير المركبة، وتعمل على خدمتها، بمعنى أنه أثناء انغماس الفرد فى أى عملية من عمليات التفكير فإنه يستخدم العديد من مهارات التفكير الأساسية.

#### هـ- المعرفة بمجال محتوى معين:

يوضح مارزانو وآخرين ١٩٩٧ أن الأبعاد السابقة: الميّا معرفية، والتفكير الناقد الإبداعى، وعمليات التفكير، ومهارات التفكير الأساسية: تستخدم أثناء

تحصيل المعرفة بمحتوى معين، ويعنى ذلك أن تدريس التفكير لا يمكن أن يتم بمعزل عن محتوى التعلم، بل يجب أن يكون جزءاً متكاملًا من التدريس في الفصل وينبغي أثناء تعلم التلاميذ محتوى معين، أن تدعم معرفتهم الميتا معرفية، وأن يستخدموا مهارات التفكير الناقد والإبداعي: لكي يعمقوا ويثيروا فهمهم للمحتوى، وأخيراً ينبغي أن تستخدم عمليات التفكير كمنظم أساسي للمهام في الفصل، كما تستخدم مهارات التفكير الأساسية كأدوات في انجاز هذه المهام.

### أنواع التفكير :

مارس الإنسان التفكير منذ وجوده على سطح الأرض بأشكال وأنماط مختلفة، مثل التفكير بنمط المحاولة والخطأ ثم التفكير الخرافي، والذي يقوم على نسبة الحوادث إلى غير مسبباتها، ثم التفكير بعقول الآخرين والذي ساد في عصر الفلاسفة، ثم التفكير العلمي الذي أشار إلى أن وسائل الحصول على المعرفة تتمثل في ثلاث وسائل هي ( الملاحظة والقياس والتجريب).

وهكذا استمر الإنسان في اكتشاف وإبتكار أنماط مختلفة من التفكير ظهر منها أربعة وعشرون نمطاً من أنماط التفكير وهي: (التفكير الفعال، المتقارب، الناقد، المنتج، الاستقرائي، الجانبي، الكلي، التأملی، المجدد، الوظيفي، الرياضياتي، المعرفي، فوق المعرفي، ما وراء المعرفي، غير الفعال المتباعد، الإبداعي، المنطقي، الاستنباطي، التحليلي، المتسرع، المحسوس، والعلمي)

### مستويات التفكير :

يمكن تقسيم التفكير من حيث البساطة والتعقيد والصعوبة والتجريد إلى مستويين:

- ١- تفكير من مستوى أدنى ويسمى التفكير الأساسي، وهو الذي يمتلكه معظم الناس ويحتاج إلى مهارات بسيطة تتمثل في الملاحظة والمقارنة والتصنيف.
- ٢- تفكير من مستوى عال، ويسمى التفكير المركب، ويحتاج إلى مهارات وقدرات عالية، وتوجد خمسة أنواع له هي:

أ - التفكير الإبداعي

ب- التفكير الناقد

ج- التفكير بحل المشكلات

د- التفكير باتخاذ القرار.

هـ- التفكير فوق المعرفي.

ويعتبر البعض أن التفكير بحل المشكلات واتخاذ القرار يعتبرات من استراتيجيات التفكير وليس مستوياته.

#### خصائص التفكير:

- ١- التفكير سلوك هادف.
- ٢- يحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة، لفظية، رمزية، كمية وغيرها.
- ٣- يمكن تطويره بالتدريب والمران.

#### مهارات التفكير:

توجد مهارات متعددة للتفكير أهمها: (الملاحظة، المقارنة، التصنيف، التنظيم، التفسير، التطبيق، التلخيص، التعرف على الأنماط، الطلاقة، المرونة، الأصالة، التنبؤ، فرض الفروض، التقييم، المقارنة، التعرف على الأخطاء والمغالطات، الاستدلال، الاستقراء، والاستنباط.. وغيره).

#### سادسا: الانفعال Emotion :

لقد أشارت بعض الدراسات إلى أن هناك تناظراً في السيطرة على بعض العمليات الانفعالية، ويكون النصف الكروي السائد (الأيسر) مسيطراً ومؤثراً في هذه العمليات إلى حد كبير. أما من حيث فصوص المخ فقد افترض يرى أن بعض الاضطرابات النفسية كالفصام والاكتئاب تنشأ من اضطراب في السيطرة المخية على السلوك الانفعالي.

طبيعة الانفعال من الناحية العيادية يجب أن نفرق بين المشاعر Feeling ويقصد به الخبرة النشطة التي يمر بها الفرد نتيجة إحساسات جسمية معينة، وقد تكون هذه الخبرة إيجابية أو سلبية، وهي حالة واضحة ولكنها مؤقتة. أما الوجدان Affect هو الذي يشير إلى وصف المشاعر النوعية المختلفة الموجهة لموضوع ما، وهو الشعور الذاتي المصاحب لكل إدراك حسي، كما أنه يعبر عن الإحساس بالرضا أو الكدر. وهناك أيضاً مصطلح المزاج Mood الذي يعنى عادة الفرد الانفعالية أو قابليته للانفعال وأسلوب هذا الانفعال. وإنه حالة دائمة وسائدة وعامة تميز الشخص، وهذه العادة تشير إلى حالة الذات في علاقتها بالبيئة. وأخيراً تأتي كلمة الانفعال Emotion التي تستخدم عادة للإشارة إلى المصاحبات الفسيولوجية والجسمية للمزاج.

ولابد من التفريق بين الشعور الانفعالي أو الخبرة الانفعالية Emotional Experience والسلوك أو التعبير الانفعالي Emotional Expression. أما الأول

فيشير إلى الجانب الشعوري أو ما يحسه الفرد المنفعل من مشاعر كالخوف أو السعادة وما إلى ذلك. أما التعبير الانفعالي فهو الجانب السلوكي أو الاستجابة التي تصاحب الخبرة الانفعالية، وتشمل هذه الاستجابة المظاهر الجسمية الخارجية التي تتمثل في الحركات الصادرة عن الجسم والأوضاع والإيماءات التي يتخذها، بمعنى أنها مجموع التعبيرات الحركية من ألفاظ، وإيماءات وأوضاع جسمية، وتعبيرات وجهية. كما تشمل الاستجابة الانفعالية المظاهر الجسمية الداخلية متمثلة في نشاط الجهاز العصبي الذاتي وما يصدر عنه من زيادة أو نقص دقات القلب، أو العرق وجفاف الحلق، أو ضيق التنفس وزيادته.

### مكونات الانفعال :

- ١- المكون الفسيولوجي: يشمل نشاط الجهاز العصبي المركزي والذاتي والذي ينتج في التغيرات الحشوية والهرمونات العصبية (معدل دقات القلب، ضغط الدم، التنفس، العرق)
- ٢- المكون السلوكي: يشمل السلوكيات الظاهرة المحددة التي ترتبط بالحالات الانفعالية مثل تعبيرات الوجه وتغير الصوت والوضع الذي يتخذه الجسم، أن هذه الانفعالات (السعادة، الدهشة، الخوف، الحزن، الغضب، الاشمئزاز، الشوق). وأوضح أرجايل أن هذه الانفعالات يمكن الاستدلال عليها من تعبيرات الوجه التي لا تتأثر بعامل الثقافة.
- ٣- المكون المعرفي: ويشمل العمليات المعرفية التي يمكن أن نستنتجها من التقرير الذاتي، وهذه العمليات تشتمل على كل من المشاعر الذاتية (الحب والكراهة) مثلها مثل المعارف الأخرى (خطط، ذكريات، أفكار).

### المناطق المخية المسؤولة عن الانفعال:

إن الانفعال استجابة تكاملية تشترك فيها نصف المخ، وإن كانت هناك أكثر تخصصاً في الجهاز العصبي تعمل على تنظيم الاستجابات الانفعالية، وخاصة في النصف الكروي الأيمن، وهذه المناطق ليست منفصلة عن بعضها البعض وظيفياً، بل تتكامل فيما بينها لإصدار الاستجابة الانفعالية المناسبة. فالنصف الأيسر يقوم بتشفير وتكويد معنى الرسائل الانفعالية، بينما يقوم النصف الأيمن بتقييم نبرة الصوت التي وصلت بها الرسالة الانفعالية وهو ما يطلق عليه علم النغمات.

أن المناطق المخية المسؤولة عن الانفعال هي: الفص الصدغي والجهاز الطرفي والفص الجبهي والثلاموس والهيپوثلاموس والجهاز العصبي المستقل.



### الذكاء الانفعالي Emotional Intelligence :

مفهوم الذكاء الانفعالي شكلاً من أشكال الذكاء الاجتماعي، وعرفاه على أنه القدرة على رصد وملاحظة مشاعر الفرد والآخرين، والقدرة على التمييز بين المشاعر المختلفة، والقدرة على استخدام هذه المعلومات الانفعالية في توجيه الفرد نحو التفكير والفعل.

ويُضمن نوعيين فرعيين من الذكاء الشخصي هو القدرة على الوصول إلى انفعالات ومشاعر الفرد، والذكاء بين الشخصي (الاجتماعي) وهو القدرة على قراءة أمزجة ونوايا ورغبات الآخرين.

ويشتمل بناء الذكاء الانفعالي على مجموعة من العمليات النفسية المرتبطة مفاهيمياً به، والتي تتضمن تشغيل المعلومات الوجدانية وهذه العمليات تتضمن، التقييم اللفظي وغير اللفظي للانفعالات، والتعبير عنها داخل الفرد والآخرين، تنظيم الانفعالات داخل الفرد والآخرين، استخدام الانفعالات بغرض تسهيل التفكير والفعل.

#### اضطرابات الانفعال:

هي مرتبطة بالنواحي النفسية أكثر من ارتباطها بعلم النفس العصبي والحالات العضوية أنواعها المرتبطة بإصابات الجهاز العصبي:

#### ١- اضطرابات قوة الانفعال:

- أ - تسطح الانفعال: حيث تقل قدرة المريض على الاستجابة الانفعالية.
- ب- تبلد الانفعال: حيث يفقد المريض القدرة على الاستجابة الانفعالية
- ج- سيولة الانفعال: يتحول انفعال المريض في نفس الوقت إلى انفعال آخر دون أى سبب وهذا يوجد لدى مرضى تصلب شرايين المخ وخرف الشيخوخة.

#### ٢- اضطرابات الانفعال السارة:

ويشمل هذا النوع اضطرابات يشعر فيها المريض بالسرور مثل:

- أ - الانشراح: فيها يشعر المريض بحسن الحال على الرغم من إصابته ببعض المشكلات المرضية الخطيرة. ويكثر في المصابين بإصابات الفص الجبهي ومرضى التصلب المتناثر
- ب- النشوة: فيها يشعر المريض بالسكينة والهدوء والسلام، وعادة ما يكون هذا الشعور مصحوباً بإحساس ديني عميق، في بعض حالات الصرع الفص الصدغي.

**٣- اضطرابات الانفعال غير السار:**

ويشمل هذا النوع:

- أ- الاكتئاب: علامة على اضطراب الفص الصدغى.
- ب- اضطرابات القلق: توجد فى إصابات اضطراب اللوزة والفص الجبهى.
- ج- اضطراب الآنية: وهو إحساس بأنه قد حدث تغير فى شخصية الفرد، أو أنه أصبح شخصاً آخر، ويظهر فى صرع الفص الصدغى.
- ٤- اضطرابات التعبير عن الانفعال:

تعتمد الاستجابة الانفعالية وتنظيم الانفعال فى الانسان على ثلاثة نظم متداخلة هى: النظام العصبى متضمناً الجهاز العصبى المستقل ونشاط الغدد العصبية، والثانى هو النظام الحركى (تعبيرات الوجه وتغيرات الصوت)، والثالث هو النظام المعرفى -الخبراتى وهو الوعى الذاتى ووالقرار اللفظى للحالات الانفعالية). وتتضمن عملية تنظيم المشاعر تفاعلاً متبادلاً بين هذه النظم الثلاثة بالإضافة إلى عمليات التفاعل الاجتماعى للفرد وغيرها من العوامل.

**سابعاً: الوظائف التنفيذية Executive Functions :**

تتدرج تحت التفكير مجموعة من الوظائف المعرفية مثل الحساب والاستدلال والحكم، وتكوين المفاهيم، والتجريد، والتعميم، والتمييز، والتخطيط، والتنظيم. مثل هذه العمليات تقترب بنا من مفهوم الوظائف التنفيذية التى تتكون من مجموعة من القدرات التى تمكن الفرد من الانخراط فى سلوك فعال وغرضى يخدم الذات بنجاح.

وتتضمن بعض التعريفات :

- ١- إعداد وتخطيط الأهداف والفعال المستقبلية.
- ٢- التخطيط لتحقيق هذه الأهداف وتذكر الإجراءات المناسبة لهذه المهمة والتوجه المرتب نحو حل المشكلة.
- ٣- الشروع فى الخطوات اللازمة لتحقيق الهدف والانتقال فيما بينها، مع ملاحظة ما يطرأ على الخطة من تحقيق جزئى للأهداف.
- ٤- الاحتفاظ بهذه الخطة فى الذاكرة العاملة أثناء تنفيذ المهمة، وحتى الانتهاء منها.
- ٥- تنظيم الاستجابات الانفعالية والانتباه لتحقيق مرونة فى تحقيق الخطة.

- ٦- الحفاظ على التهيؤ الذهني لحل المشكلات المستقبلية، وإقامة التوازن بين المواقف الحالية والأهداف المستقبلية قصيرة أو طويلة الأمد.
- ٧- مراقبة الذات للتعرف على ما تحققه من تقدم نحو الهدف المنشود.
- ٨- القدرة على ضبط سلوك التنشيط والكف للاستجابات غير المرتبطة بالهدف أثناء تسلسل استجابات الفرد.
- ٩- لاستخدام الماهر للاستراتيجيات والخطط.

#### وتدخل الوظائف التنفيذية العمليات المعرفية التالية:

- ١- السيطرة على الانتباه وخاصة الانتباه الانتقائي والمستمر، مع كف الاستجابة.
- ٢- المرونة المعرفية وتتضمن الذاكرة العاملة، وتغير مسار الانتباه، وسلوك مراقبة الذات.
- ٣- إعداد الهدف والتخطيط والسلوك الاستراتيجي.
- ٤- سرعة تشغيل المعلومات.

#### الناحية التشريحية للوظائف التنفيذية:

يلعب الفص الجبهي من خلال اتصاله بالمناطق تحت القشرية دوراً رئيسياً في الوظائف التنفيذية، وإذا ما اضطربت الدوائر الواصلة بين هذه المناطق تضطرب هذه الوظائف، وتمثل هذه المناطق أكثر المناطق تأثراً في الوظائف التنفيذية:

- ١- المنطقة الخلفية والأمامية الجانبية
  - ٢- المنطقة العلوية والسفلية الجانبية.
  - ٣- المنطقة العلوية السفلية من الجانب الداخلي مع التنقيف الحزامي
- تشير إلى وجود جهاز انتباه أمامي ويركز هذا الجهاز على أهمية الفص الأمامي والمناطق الأمامية من الدماغ في عملية الانتباه.

أما الوظائف التنفيذية والتي هي من وظائف الفص الأمامي للدماغ فتشمل أربعة مكونات هي: تشكيل أو بناء الهدف، التخطيط، تنفيذ الخطط الموجه نحو الهدف والأداء الفعال ومن أكثر مناطق الفص الأمامي أهمية هي القشرة ما قبل الأمامية Prefrontal.

وقد افترض سنس وبنسون نموذجاً للوظائف التنفيذية بالعلاقة مع الوظائف العقلية العامة. في المستوى الأساسي من وظائف الدماغ اقترحوا عمليات من مثل الذاكرة، واللغة، والوظائف الحسية والحركية والتي تعمل هذه العمليات- حسب برامج محددة ومعرفة وثقافية، ولكن حتى تنفذ في الوقت الصحيح، وفي المكان

الصحيح فإن ذلك يتطلب مستويات أعلى من السلوك تتطلب التخطيط والتكامل لهذه العمليات. وعلى سبيل المثال حل المشكلات فإنها إن لم تنظم من قبل الوظائف التنفيذية العليا، فإنها تصبح مشوشة، وأحياناً يمكن وأحياناً لا يمكن البدء بها، وأحياناً تفقد الترتيب المنطقي.

ويضع ستص وبنسون على رأس تنظيمهم للوظائف التنفيذية، القدرة على إدارة وضبط مراقبة الذات وتنظيم السلوك وتعديله وبمعنى آخر، نقوم بمراقبة سلوكنا وملاحظته ومن ثم تعديله حسب ما تمليه الظروف وهذا يشمل ضبط ومراقبة الحالة الداخلية وضبط مراقبة الاستجابة بالنسبة للتغذية الراجعة الخارجية.

## الفصل الخامس

### طرق البحث والتشخيص في علم النفس العصبي

لكل علم منهجه وطرقه وأدواته التي يستخدمها عند دراسة الظواهر التي يهتم به، والتي تحاول من خلالها التأكد من فرضياته الأساسية، واستكشاف الجوانب الغامضة في موضوعاته.

وتعد طرق التشخيص ذات أهمية خاصة بالنسبة لعلم النفس العصبي، لأنها تمدّه بالعديد من المعلومات التي تجعله قادراً على إجراء تقييم جيد ودقيق، من حيث اختيار الأدوات المناسبة، ومن حيث تفسير نتائج هذه الأدوات. فمن المهم أن يتم تجميع كافة المعلومات عن المريض حتى نقدم تفسيراً دقيقاً لنتائج عملية التقييم، فالأمر ليس مجرد تطبيق الأدوات، وحصول على نتائج ولكن الأمر الأهم هو تفسير هذه النتائج، وهذا التفسير يعتمد على الكثير من المتغيرات التي يجب وضعها في الاعتبار عند تقديم في تحديد التقرير علم النفس العصبي، لتكتسب هذه النتائج مصداقيتها، وتصبح دقيقة في تحديد مظاهر الاضطراب، والأعداد لعملية التأهيل.

وتشمل طرق البحث في علم النفس العصبي على ما يلي:

- ١- الملاحظات العيادية.
- ٢- قياس الموصلات العصبية.
- ٣- التصوير الدماغى.

#### أولاً: الملاحظات العيادية :

تعد الملاحظات العيادية أحد طرق البحث في علم النفس العصبي هي التي ساعدت على الكشف عن كثير من أسرار تشريح الجهاز العصبي ووظائفه، وهي أيضاً التي أظهرت أسباب الاضطرابات العصبية، والوظائف المعرفية، والوظائف العقلية والسلوكية، وما يطرأ عليهم من متغيرات سلوكية وعصبية وانفعالية نتيجة الإصابات المخية التي يتعرضون لها، أو بعد تشريح أمخاخ المرضى بعد وفاتهم للتعرف على أسباب اضطراباتهم العصبية، أو بعد إجراء العمليات الجراحية التي كانت تستهدف علاجهم من أورام المخ، أو حالات الصرع.

### ١- التنبيه الكهربى للمخ:

استطاعوا بعض الباحثين للأعصاب أن يقوموا بعمل تنبيه مباشر لبعض أجزاء المخ أثناء إجراء بعض العمليات لمرضى الصرع. وتبين أن تنبيه مناطق بعينها في المخ يمكنها أن تجعل المريض يرى ويسمع ويتكلم ويشم ويحس، بينما يؤدي تنبيه مناطق أخرى إلى ظهور استجابات حركية لا إرادية. ومع دراسة المزيد من المرضى عن طريق هذه الوسيلة استطاعوا التعرف على المناطق الوظيفية المختلفة في كل نصف كروى للمخ.

### ٢- الأمخاخ المقسومة:

أن هذه الطريقة تعتمد على فصل نصفي المخ عن طريق قطع الألياف الترابطية الخاصة بالجسم الجاسي، بحيث يعمل كل نصف وفقاً للمعلومات التي تصل إليه مباشرة، دون الاعتماد على أى معلومات كانت تصل إليه من النصف الآخر قبل إجراء عملية الفصل.

### ٣- رسام المخ الكهربى:

يعد رسام المخ الكهربى أحد الطرق المستخدمة في دراسة علم النفس العصبى، لدراسة نشاط القشرة المخية. وتقوم فكرة الرسام على أساس أن الخلايا العصبية لها نشاط كهربى يمكن قياسه وتسجيله. ويتم ذلك من خلال مجموعة من الأقطاب ذات توزيع معين على فروة الرأس، كل منها مسئول عن قياس الفص الذى يقع تحته. ومن ثم فأقل عدد لهذه الأقطاب هو ٨ أقطاب، مقسومة بالتساوي نصفي المخ. ونظراً لأن نشاط أى منطقة في المخ معناه زيادة النشاط الكهربى لخلايا هذه المنطقة، فإن هذا النشاط يمكن أن نرصده في حالة قيام الفرد بنشاط معين، ويصبح التسجيل الناتج مؤشراً لطبيعة هذا النشاط.

### استخدامات رسام المخ:

١- تشخيص الصرع بأنواعه المختلفة

٢- تشخيص الأمراض العضوية للمخ.

٣- تسجيل النشاط العقلي

### ٤- الحقن بأميثال الصوديوم:

تستخدم هذه الطريقة في دراسة وتحديد وظائف كل من نصفي المخ. وقد استخدمت لأول مرة ١٩٤٩ ولذلك سميت بطريقة اختبار وادا وتتلخص هذه الطريقة في حقن أحد نصفي المخ بمادة مخدرة هي أميثال الصوديوم التي تتسبب

في حدوث تخدير مؤقت لهذا النصف ووظائفه، ويتم الحقن عن طريق أنبوبة توضع في أحد الشريين السباتيين الموجودين على جانبي الرقبة، حيث يغذى كل واحد منهما النصف المقابل له من المخ. وأثناء التخدير هذا النصف تتم دراسة وظائفه النصف الآخر الذي مازال يعمل دون تخدير، مع الوضع في الاعتبار أن تخدير أحد نصفي المخ يؤدي إلى فقدان مؤقت في وظائف الحركة والإحساس الخاصة بالنصف المعاكس من الجسم.

### ثانياً: قياس الموصلات العصبية :

من المعروف أن الجهاز العصبي بل ووظائف الجسم بعامته تعمل من خلال مجموعة من المواد الكيميائية التي تسمى بالناقلات أو الموصلات العصبية. ومن خلال قياس مستوى هذه الموصلات في الدم يمكن رصد أى زيادة أو نقصان فيها، وهو ما يعكس زيادة أو انخفاض مستوى الوظيفة التي تعمل عن طريق هذا الموصل. بل إن التغير الذي يحدث في هذه الموصلات يعد مؤشراً بيولوجياً يمكن الاستدلال من خلاله على ما يطرأ على السلوك من تغير. فحالات القلق والاكتئاب وغيرها يمكن رصدها من خلال مؤشرات البيولوجية النوعية، بل وفي أحيان كثيرة يمكن التعرف على ما إذا كان الفرد قد تحسن على العلاج، أو في طريقه لذلك من خلال قياس الموصلات قبل وبعد العلاج.

وقد أصبح من الواضح الآن أن التغيرات النوعية للموصلات العصبية ترتبط بالعديد من اضطراب الوظائف العقلية، كالتهكير، والذاكرة، والتخيل، والانتباه، والإدراك. وهو الأمر الذي ساعد كثيراً على كشف العديد من هذه الاضطرابات التي ترجع للإصابات المخية، أو في الأمراض العقلية الوظيفية كالفصام، الأمر الذي لم يعد يصبح معه القول بأن الفصام أحد الأمراض الوظيفية، لأن هناك تغيرات كيميائية في المخ.

### ثالثاً: التصوير الدماغى :

هناك مجموعة الطرق التشخيصية التي تعتمد على تصوير المخ سواء لدراسة الجانِب التَشْرِيحى، أو الجانِب الوظيفى لهذا الجزء الهام من الجهاز العصبي المركزى وهي وسائل يتم من خلالها تصوير أنسجة المخ وتحديد طبيعة الإصابة المخية من أورام وجلطات ونزيف وغير ذلك، وتحديد حجم الإصابة ومدى

انتشارها، والمناطق المصابها، كما يمكن من خلال بعض هذه الوسائل تصوير الأداء الوظيفي لأجزاء المخ كما سنتعرف على ذلك.

وتنقسم طرق تصوير المخ إلى نوعين هما:

#### ١- التصوير التشريحي:

أ - الأشعة المقطعية بالكمبيوتر.

ب- التصوير بالرنين المغناطيسي.

#### ٢- التصوير الوظيفي:

أ - قياس كمية الدم بالمخ.

ب- التصوير بالبوزيترون.

ج- الرنين المغناطيسي الوظيفي.

#### ١-التصوير التشريحي:

يقصد التصوير التشريحي تصوير أنسجة الجهاز العصبي، وخاصة المخ، للتعرف على طبيعة أنسجته وخلاياه، ومعرفة ما إذا كانت هناك إصابات عضوية محددة أم لا. وهذا التصوير ليست له علاقة بالناحية الوظيفية، أى أنه لا يقيس الوظائف الخاصة بمناطق المخ، وإنما مجرد تصوير شكلي إن صح التعبير. ويستطيع هذا النوع من التصوير أن يكشف عن وجود العيوب الخلقية، والأورام، والجلطات، والأنزفة المخية، وما إلى ذلك من عيوب أو إصابات ومن أمثلة هذا النوع من التصوير ما يلي:

#### أ - أشعة المخ المقطعية بالكمبيوتر Computerized Axial Topography:

تعرف هذه الطريقة اختصاراً ب (CT Scan) ويتم من خلالها تصوير المخ على هيئة مقاطع منتظمة يتراوح سمكها بين ٥-١٠ ملليمتر. وبهذه الطريقة تجعل المخ مجموعة من الشرائح التي يتم تصويرها، وبالتالي ندخل في عمق البناء التشريحي لنسججه للتعرف على تركيبه، والأوعية الدموية المغذية له، وحجرات المخ المختلفة، والوسائل النخاعي وكميته، والحقيقة أن الأمر لا يقف عند هذا الحد بل إن التصوير يشمل الجمجمة، وبعد ذلك الأغشية الثلاثة التي تغطي النصفين الكرويين، ثم المخ ذاته. وبالتالي فإن هذه الطريقة تسمح لنا أن نرى كل هذه الأجزاء سواء كانت طبيعية أو مصابة.

ويمكن من خلال هذه الطريقة التعرف على أهم الإصابات متجهين من الخارج (الجمجمة) إلى الداخل (نسيج المخ):-

١- وجود كسور Fractures أو شروخ Fissures بالعظام الخارجية للجمجمة وما



إذا كان هذا الكسر متجهاً للداخل وضاعطاً على نسيج المخ، ومتسبباً في تهتك Laceration نسيجه أو نزيف به، هل الكسر أو الأورام بداخل التجويف الدماغي

٢- وجود أى نزيف تحت بعض الأغشية المحيطة بالمخ نتيجة إصابات مباشرة على الرأس، أو نتيجة نزيف داخلي يحدث بعض الأحيان بسبب انفجار بعض الأوعية الدموية نتيجة عيوب خلقية بها وهو ما يسمى بالأورام الوعائية أو كيس دموى.

٣- وجود أى إصابات وعائية كالنزيف الدموي المخي Cerebral Hemorrhage والجلطات Thrombosis وتعرف على المنطقة الموجودة لها هذا النزيف أو هذه الجلطة، والمراكز التي تصاب هذه الإصابة.

٤- وجود أى تغير في حجم حجرات المخ التي تحتوى السائل النخاعي، ومدى وجود أى انسداد في مجرى هذا السائل، ومن ثم تراكمه وزيادة ضغطه على نسيج المخ، وكذلك على التقاطع البصري الذي يمر تحتها، ويتسبب في اضطراب مجال رؤية.

٥- التعرف على الغدة النخامية وما إذا كان بها أورام تزيد من حجمها وتسبب ضغطاً على نسيج المخ، وكذلك على التقاطع البصري الذي يمر تحتها، ويتسبب في اضطراب مجال الرؤية.

٦- تصوير نسيج المخ بشكل عام يمكن من خلاله التعرف على الأخاديد والتلافيف وما يطرأ عليها من تغيرات مع السن، وما يصاحب ذلك من ضمور في أنسجة المخ، وهي الحالة التي تنتسبب في تصلب شرايين المخ، وضموره مسببة الخرف الشيخوخة.

#### ب- التصوير بالرنين المغناطيسي (Magnetic Resonance Imaging):

هذه التقنية لتلافي الطريقة السابقة، وعد هذه وسيلة دقيقة يمكنها أن تصل إلى تصوير ما لم تستطع الطريقة الأخرى تصويره سواء من حيث الدقة أو من حيث الوصول إلى أماكن تشريحية أخرى بالإضافة إلى حالات تآكل نسيج المخ، وهو ما لم تكن الطريقة السابقة لتصويره وخاصة في المراحل المبكرة منه.

ويتم التصوير بهذه الطريقة بوضع المريض في أنبوبة ذا مجال مغناطيسي منتظم، ويتم إطلاق البروتونات (أنوية الهيدروجين) من خلال موجات كهرومغناطيسية، وهذه البروتونات تنعكس في شكل إشارات تتحد معا لتعطى الصورة الخاصة بالرنين المغناطيسي. وبالطبع فإن هذه الإشارات تتغير وفق

طبيعة وخصائص كل نسيج، وبالتالي تمدنا بصورة عن أنسجة المخ أكثر وضوحاً مما تعطيه الأشعة المقطعية.

## ٢- التصوير الوظيفي Functional Imaging :

يقصد بهذا التصوير أنا لا نكتفي بتصوير التركيب التشريحي فقط، وإنما نقوم بتصوير نشاط المخ أثناء أقامه ببعض الوظائف، وتصلح هذه النوعية من طرق التصوير في الحالات التي لا يمكن لطرق التصوير التشريحية أن تدرسها، مثل نقص كمية الدم المغذية لخلايا المخ، أو التمثيل الغذائي للجلكوز (الغذاء الأساسي للخلايا العصبية)، أو نقص الأكسجين، أو التعرض لسموم تؤثر على أداء المخ.

طرق التصوير الوظيفية ما يلي:

### أ - قياس الدم في مناطق المخ:

تعد طريقة قياس مجرى الدم في المناطق المخية Regional Cerebral Blood Flow (RCBF)

ومن الطرق الحديثة في تقييم أنشطة المخ المختلفة أثناء القيام بالمهام العقلية.

### ب- التصوير بالبوزيترون Positron Emission Tomography (PET):

يعد التصوير بالبوزيترون طريقة حديثة يتم من خلالها التعرف على بعض التفاعلات البيوكيميائية التي تحدث في خلايا المخ في مناطق بعينها. وهذه التفاعلات البيوكيميائية التي تحدث في خلايا المخ في مناطق بعينها، وهذه التفاعلات تعكس مدى نشاط الخلايا وتمثيلها الغذائي في هذه المناطق أثناء القيام بنشاط ما أو مهام محددة. وبالتالي فهي ليست كشفاً عن البناء النسيجي للمخ، وإنما تذهب إلى ما هو أبعد من ذلك من حيث قدرتها على قياس نشاط الخلايا، والتعرف على التمثيل الغذائي لها.

### ج- الرنين المغناطيسي الوظيفي Functional Magnetic Resonance (fMRI):

هذه الطريقة لا تختلف عن التصوير التشريحي للمخ بالرنين إلا في كونها تقيس التفاعل الوظيفي أيضاً، ومن ثم تكشف عن مدى عمل الخلايا العصبية أو اضطراب هذا العمل.

## الفصل السادس

### التقييم النفس عصبي

### Neuropsychological Assessment

عملية التقييم تشمل بشكل عام جمع المعلومات من أجل إصدار حكم أو قرار أو تحويل ويقوم أخصائي علم النفس العصبي العيادي، بعمل تقييم للأمراض والاضطرابات النفسية مثل القلق، والادمان، والاكتئاب، وتقييم العمليات المعرفية أو الوظائف العليا للقشرة الدماغية مثل الذكاء والذاكرة والتفكير المجرد وغيرها. وعادة تجمع المعلومات بواسطة طرق مختلفة تشمل المقابلات العيادية، ومراقبة السلوك واستعمال الاختبارات النفس عصبية،

ويورد ليزاك الغرض من التقييم النفسي العصبي هو التوصل إلى استنتاجات عن الخصائص البنيوية والوظيفية لمخ الإنسان من خلال تقويم سلوك الفرد في مواقف مثير- استجابة محددة ومعرفة. وقد زاد إقبال الأخصائيين النفسيين العيادين في السنين الأخيرة على التخصص في هذا المجال، ويتجه معظم الاهتمام في علم النفس العيادي العصبي إلى تقييم التغير السلوكي، وذلك لأن معظم المواقف التي تطلب فيها خدماته كانت للمساعدة في المشكلات التشخيصية. فإن المرضى الذين كانوا يترددون على الأخصائي النفسي العيادي العصبي كانوا غالباً من ذوي القدرات المحدودة في الاستفادة من البرامج التدريبية والعلاج النفسي وتختلف استراتيجيات التقييم طبقاً لأعراض الفحص النفسي العصبي وهي ثلاثة:

#### ١- التشخيص:

ثبتت فائدة الفحص النفسي العصبي في التمييز بين الأعراض النفسية والعصبية، وفي التعرف على الاضطرابات العصبية لدى مريض نفسي، وفي التمييز بين الحالات والظروف العصبية المختلفة، وفي تقديم بيانات سلوكية عن موقع الإصابة أو الخلل أو التلف أو على الأقل تحديد موقعها بؤرياً محدداً أو منتشرأ، حاداً أو ساكناً، في أي من النصفين الكرويين للمخ.

أن الأساليب النفس عصبية سوف تظل جزءاً لا يقتصر اهتمامه على تحديد موقع الخلل أو الإصابة، بل يهتم أيضاً بنفس القدر بتحديد الوظائف النفسية التي

يستطيع وتلك التي لا يستطيع المريض القيام بها، وهو تحديد له بالطبع انعكاساته الهامة في وضع وتنفيذ الخطط التأهيلية والعلاجية.

## ٢- رعاية المريض والتخطيط لذلك:

حيث عادة يحول المرضى للحصول على معلومات عن قدراتهم المعرفية وخصائص شخصيتهم ومدى تكيفهم مع الإصابة وما يرتبط بها عن تغيرات سواء معرفية أو جسمية أو نفسية.

فبعض المرضى الذين يقومون بتحويلهم للتقييم النفس عصبي يكون التلف المخي لديهم واضحاً، وهو ما يتمثل في تشوهات الجمجمة والوجه والضعف وفقدان القدرة على استخدام الأطراف في أحد جانبي الجسم، أو في تاريخ من الاختلاجات وفقدان الوعي لفترة طويلة بعد إصابة في الرأس أو بعد الحالات واضحة وظاهراً وقاطعاً، ولكنه في حالات أخرى غير واضحة وغامضة في مثل هذه الحالات الأخيرة، تتضمن أسئلة الإحالة وصفاً تفصيلياً للحالة العقلية ولخصائص الشخصية ولمدى التوافق مع جوانب العجز بصورة تمكن من يرون المريض من معرفة تأثير الحالة العصبية على السلوك. وتقدم الأوصاف التقييمية مادة أساسية لرعاية وعلاج مرضى المخ، بما في ذلك تأثير العلاج الطبي على تحسين الكفاءة العقلية للمريض أو الإساءة إليها ومن المعلومات الهامة التي يقدمها الفحص النفسي العصبي: إلى أي مدى يمكن المريض رعاية ذاته؟ وإلى أي حد يمكن الاعتماد عليه في اتباع الإجراءات العلاجية، وعيه بقيمة ماله وبموقفه المالي وحين تتجمع كل البيانات الضرورية يمكن معرفة أحسن الطرق للتعويض عن جوانب القصور والاستجابة لها وعن مدى الفائدة المتوقعة من إعادة التدريب ويمكن أن يسهم تكرار الاختبارات في تحديد مدى ونوع التقدم العلاجي وتحديد الاستجابة المناسبة والتعديل المطلوب ونتائج الجراحات والعلاج الطبي كما يفيد الفحص في تعريف المريض بموقفه الحالي وبما يكن أن يسهم في تخفيفه من القلق والارتباك فقد يعتقد المريض نتيجة لمضاعفات العصبية (مثلاً في الذاكرة الفورية والتركيز) إنه فقد الكثير من قدراته ويظهر ذلك في التردد والشك حول كل ما يفعل، بل وفقدان الثقة في قدرة الاستجابات التلقائية السابقة، بل وقد يفسر ذلك بأنه علامة على "مرض عقلي" وقد يؤدي ذلك إلى الانزواء وتقلب المزاج والشعور بالذنب والاعتمادية وقد يسهم التشخيص الطب النفسي والعلاج بالعقاقير المضادة له.

## ٣- البحوث:

يستخدم التقييم النفس عصبي في دراسة تنظيم نشاط المخ وترجمته إلى سلوك وفي بحوث اضطرابات المخ والعجز السلوكي. وتشمل إعداد الأدوات النفسية العصبية وتقنياتها وتقويمها وهناك عدد من الاختبارات في هذا المجال أعدت خصيصاً للاستخدام في دراسة اضطراب وظائف المخ منها مثلاً اختبارات اللمس وتكوين المفهوم مما أسهم في زيادة التبادل بين البحث والممارسة سواء التشخيصي أو العلاجي منها. ويستخدم الفحص النفسي العصبي بكثرة لأغراض قانونية للمساعدة في إصدار قرار من المحكمة بمدى أحقية المريض التعويضات عن إصابات، أو في حالة ارتكاب جناية لتحديد مدى مسئولية العجز الوظيفي في المخ عن السلوك أو إمكانية سماح الحالة العقلية للمتهم بالوقوف في محاكمة.

## ٤- العلاج والتأهيل:

يقضى أخصائي علم النفس العيادي الكثير من وقته في عملية العلاج والتأهيل. وإن كطائفة عملية العلاج هنا محددة وتركز على التغيرات السلوكية التي ظهرت عند المريض بسبب إصابته، فإن التركيز ينصب على عملية التأهيل، وذلك لمساعدة المريض في التكيف سواء معرفياً، جسدياً، اجتماعياً أو مهنيًا مع الإصابة وما نتج عنها من تغيرات.

وهنا لابد من الإشارة إلى أن التلف في خلايا الجهاز العصبي المركزي هو تلف دائم لذا فإن استعمال مصطلح التأهيل ربما كان أفضل مع المرضى المصابين. مثلاً المريض المصاب بالجلطة قد يفكر في العودة إلى عمله وإذا تم ذلك فإنه يجب أن يساعد في تطوير بعض الوعي ببعض المشكلات في العمل التي قد ترتبط بإصابته. وكذلك المريض المصاب إصابة دماغية وتأثرت عنده الذاكرة المكانية ويعمل في مكان عليه أن يتذكر أماكن الأشياء، فإن هذا النوع من العمل سوف يتأثر، والمريض يجب أن يكون على وعي بمثل هذا لعجزه. وطفل المدرسة الذي يعاني من مشكلات في التعلم بحاجة إلى تقييم نفس-عصبي لفهم طبيعة هذه الصعوبات وذلك من أجل وضع برنامج تربوي يأخذ بعين الاعتبار طبيعة تلك الصعوبات.

## ٥- الدعاوى القضائية أو القانونية:

ولما كان التلف أو الإصابة أو الخلل في الجهاز العصبي يؤثر على مهنة وعمل الشخص وبطرق مختلفة، فإن التقييم النفس-عصبي يعتبر ضرورياً لتقدير مدى ذلك التلف أو الخلل وتأثيره على حياة الشخص وبالتالي لتقدير مدى التعويض

الذى يمكن أن يحصل عليه الشخص من الجهة المسببة أو التأمين أو الضمان الاجتماعى.

مثال ذلك فى حالة تقييم الضرر الناتج من حادث سيارة، أو إصابات العمل، أو عدم اتخاذ شركة معينة احتياطات لمنع تعرض العمال لسموم تؤثر على الجهاز العصبى. ويشمل التقييم هنا كذلك معرفة مدى قدرة الشخص على الدفاع عن نفسه فى المحكمة، وكذلك إذا كان سلوك العنف الذى قام به الشخص ناتجاً عن عوامل نفسية أو أسباب عضوية كالصرع مثلاً.

**وبشكل عام فإن التقييم النفس عصبى يهدف إلى الإجابة على الأسئلة:**

**أولاً:** ما هى الوظائف العليا للقشرة الدماغية التى تأثرت وظيفتها ومدى هذا التأثير من حيث الشدة أو الحدة، وماهى الوظائف التى لم تتأثر أو بقيت سليمة.

**ثانياً:** ما مدى التغير الذى حصل للمزاج والشخصية والعمليات الانفعالية والسلوك وإلى أى مدى يكون هذا التأثير ناتجاً مباشرة من الإصابة أو التلف أو كردة فعل للإصابة أو المرض؟

**ثالثاً:** ما هى التأثيرات والارتباطات المتعلقة بهذه التغيرات فى العمليات المعرفية ولشخصية والمزاج والسلوك بشكل عام عند المصاب، سواء على قيامه بوظائفه اليومية أو تأثيرها على حياته فى المستقبل؟

**رابعاً:** بالأخذ بعين الاعتبار القدرات التى تأثرت والقدرات التى بقيت سليمة والتغيرات فى السلوك والشخصية والمزاج والانفعالات، ما هى الخطأ والنصائح بخصوص العلاج والتأهيل؟ وماهى الخطط لمساعدة المريض فى التكيف مع العجز أو الخلل فى الوظائف؟

إن الاعتقاد الحالى فى علم النفس العصبى ينظر إلى التلف فى الدماغ كظاهرة قابلة للقياس وذات أبعاد متعددة وهو بذلك يتطلب منحنى أو طريقة فى الفحص والدراسة أيضاً ذات أبعاد متعددة. إن التغيرات السلوكية التى تتبع التلف الدماغى تتنوع (تختلف) تبعاً لطبيعة التلف ومكانه ومداه ومدته. وكذلك تتأثر بالعمر، والجنس، والحالة الجسمية والوضع أو الخلفية النفس-اجتماعية للمريض، وكذلك تتأثر بالفروق الفسيولوجية والفروق فى التشريح العصبى. وهذا يعنى أنه ليس فقط أن نمط الخلل الذى ينتج بسبب تلف معين فى الدماغ عند شخص معين يميل أن يكون مختلفاً عن نمط التلف الناتج بس تلف دماغى أصاب منطقة مختلفة وظيفياً و تشريحياً، بل أيضاً أن نمط الخلل أو العجز عند المرضى الذين عندهم تلف متشابه (فى نفس مناطق الدماغ) يمكن أن يكون مختلفاً وأيضاً المرضى الذين

عندهم تلف فى مواقع أو أماكن مختلفة فى الدماغ ربما يظهرون نفس الخلل (أى يكون عندهم الخلل متشابه).

وأبعاد السلوك يمكن وضعها فى ثلاثة أجهزة وظيفية تمثل الوظيفة المعرفية، والوظيفة الانفعالية والتي تشمل الدافعية، ثم الوظيفة أو الوظائف التنفيذية والتي لها علاقة بتنفيذ السلوك. ومكونات هذه الأبعاد مكملة أو متممة لكل جزء من السلوك تماماً كما يكمل الطول والعرض والارتفاع شكل أى جسم.

ويبدو أن الجانب المعرفى لاقى الكثير من الاهتمام والدراسة أكثر من الجانبين الآخرين، وإن كان الجانبين الآخرين الآن هما محور اهتمام وربما يعود سبب الاهتمام بالجانب المعرفى فى جزء منه، إلى أن الأعراض المعرفية تكون واضحة فى جملة الأعراض التى يشكو منها المريض ومن السهل قياسها وربطها تحديداً ببعض الأجزاء فى التشريح العصبى، ومن ناحية أخرى فإن الفحوص والاختبارات الطبية والنفسية لا توفر فرصة لملاحظة الخلل فى الانفعالات والدافعية والعمليات التنفيذية.

#### المقابلة فى علم النفس العيادى :

المقابلة هنا تتبع نفس أسس المقابلة النفسية كما فى علم النفس العيادى مثلاً، إنها أكثر توسعاً وتتناول وتغطى معظم حياة الفرد. وأخصائى علم النفس العصبى العيادى يأخذ بعين الاعتبار العوامل التى يمكن أن تؤثر فى أداء المريض على الاختبارات النفس عصبية، وهذه تشمل إصابة سابقة أو أذية للدماغ أو الجهاز العصبى ككل، مرض أو إصابة أو ظرف موجود منذ الولادة، الغيبوبة، ألم حاد، أعراض وعجز ناتج بشكل ثانوى عن إصابات جسمية، عجز حسي أو حركي فى الجهاز العصبى الطرفى، الأمراض الحالية والأمراض المزمنة، الحرمان من النوم والانهاك، استعمال الكحول والمخدرات، استعمال الأدوية، أمراض نفسية، الضغوط النفسية والاجتماعية الحالية، الدافعية والتمارض، التفاعل السلبي بين الفاحص والمريض، الخلفية المهنية أو البطالة، والمهنة الحالية ومدى تعقد الاختبارات وتأثيرها على أداء المريض.

وتوفر المقابلة، فرصة لفهم المريض، ومعرفة لماذا يعمل التقييم ومعرفة الأمور والاهتمامات التى تقلق المريض، كما توفر فرصة لملاحظة المريض فى جو بعيد عن التفاعل المنظم والمقنن الذى يكون فى حالة إجراء الاختبارات. ويمكن أن توفر المقابلة العيادية لجمع المعلومات عن المشكلة الحالية، وخلفية هذه

المشكلة مما يساعد في تفسير المعلومات التي سوف يحصل عليها الأخصائي من الاختبارات. وتساعد أيضا أن يكون الأخصائي فرضية حول أسباب العجز أو الخلل المعرفي السلوكي عند المريض ويمكن أن يحصل الأخصائي على المعلومات من المريض نفسه وأهل المريض وربما زملاءه وأصدقائه.

ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن الأخصائي في الغالب بحاجة إلى أخذ المعلومات من مصادر أخرى غير المريض خصوصاً إذا كانت إصابة المريض حادة وتضمنت إصابة في الفص الأمامي أو كان عند المريض أعراض خرف. ولهذا فإن المقابلة العيادية تسبق عملية الفحص النفس العصبي.

### التاريخ النفس العصبي للمريض: Neuropsychological History

#### أولاً: التاريخ العيادي: Clinical History

ويشمل الشكاوى المريض، تاريخ الإصابة أو المرض، زمن ظهور الأعراض ومدتها، نتائج الفحص العصبي، تاريخ دخول المستشفى، تاريخ التأهيل والعلاج، المشكلات والأعراض الكامنة. التغير في حالة المريض خلال السنة الأخيرة، تأثير الإصابة أو المرض على المريض، توقعات المريض، تاريخ استعمال الأدوية، والمشكلات النفسية والانفعالية منذ تاريخ الإصابة.

#### ثانياً: الخلفية التاريخية: Background History

وتشمل النقاط التالية:

١- المرحلة النمائية: Developmental Stage المشكلات أثناء الحمل، مكان وتاريخ الولادة، الوزن عند الولادة، المشكلات أثناء الوضع (الولادة)، التاريخ التطوري، الأمراض في مرحلة الطفولة، والمشكلات الانفعالية أثناء الطفولة والمراهقة، تاريخ صعوبات التعلم، تاريخ المشكلات الصحية، تاريخ اضطراب الانتباه (عجز) والنشاط الزائد، تاريخ الصدمات الجسمية والانفعالية، إصابات وصدمات الرأس، والأمراض العصبية.

٢- السيطرة Dominance: ما هي جهة الأداء المفضلة منذ البداية (كأن يكون الشخص في البداية يفضل استعمال اليد اليسرى). التغير في عملية التفضيل، التاريخ العائلي للعسوية Sinistrality، وتعني تفضيا استعمال الجهة اليسرى من الجسم، المهارات التي تؤدي بالأيدى المسيطرة وغير المسيطرة.



- ٣- **اللغة: Language** وتشمل لغة الأم، اللغات الأخرى التي ينطقها المريض، اللغة المفضلة، المشكلات المتعلقة بالنطق واللغة وعلاجها.
- ٤- **التعلم: Learning** أعلى مرحلة تعليمية وصل لها، الدرجات التي حصل عليها بالمواد التي يفضلها والتي لا يفضلها في النشاطات اللامنهجية، الجوائز والمكافآت، المسابقات أو الشهادات التي حصل عليها، التاريخ العلاجي (إذا حصل) أثناء الدراسة، الاضطرابات التوصيلية، سببت ترك المدرسة، التدريب الأكاديمي وغير الأكاديمي.
- ٥- **الخدمة العسكرية (إن وجدت):** مكان الخدمة وفروعها وتاريخها، المهن والأعمال التي قام بها أثناء الخدمة، التدريب أثناء الخدمة، تاريخ الاشتراك في الحروب، الرتبة وإنهاء الخدمة، وأسباب إنهاء الخدمة، الاعاقات أو العجز المرتبط بالخدمة العسكرية.
- ٦- **المهنة: Occupational** ويشمل المهنة الحالية، واجبات المهنة الحالية، دخلها، آخر مهنة كانت والتاريخ المهني، أطول مهنة مكث بها، تاريخ إنهاء المهنة أو الأعمال والترقيات التي حصل عليها.
- ٧- **القضايا القانونية:** تاريخ إلقاء القبض عليه (إذا كان)، نوع الجرم أو القضية، مرات دخول السجن ومدتها، المشكلات القضائية الحالية، التاريخ القضائي، تاريخ طلب التعويض سبب الاعاقة أو العجز، القضايا الحالية في المحكمة.
- ٨- **الخلفية الثقافية: Bakground Cultuer** وتشمل مكان الولادة.
- ٩- **الديانة: الخلفية الدينية،** التغيرات الحديثة في المعتقدات الدينية، القيام بالواجبات الدينية، التمييز الديني، الملاحظات حول الطقوس والمعتقدات الدينية.
- ١٠- **التاريخ الزوجي: Maretal History** وتشمل الوضع الزواجي (متزوج، مطلق، أرمل.. الخ) عدد سنوات الزواج، وعدد الزيجات، عمر وتعليم ومهنة الزوج أو الزوجة، توقعات الزوج أو الزوجة، الصعوبات الحالية والسابقة المرتبطة بعملية الزواج، الثبات الزواجي والصراع الزواجي، عدد الأولاد وأعمارهم، صحة الأطفال الجسمية والانفعالية، أين يعيش الأطفال، تأثير الأطفال على المريض، الدعم الحالي للمريض.
- ١١- **الأمور الجنسية: Sexual** ويشمل التفضيل الجنسي، الاهتمامات الجنسية، تاريخ المشكلات الجنسية، التغيرات في الطاقة الجنسية، علاقات زواجية غير شرعية، الأمراض الجنسية والاضطرابات الجنسية.

١٢- الأسرة: **Family** ويشمل الوالدين، أعمارهم، تعليمهم ودخلهم ومهنتهم، ومعلومات عن شخصياتهم، ووضعهم الزواجي (إذا كان مختلفاً)، تاريخ الإدمان على المخدرات والكحول، الأمراض النفسية، التاريخ الجرمي، التاريخ الصحي، أمراض الجهاز العصبي، علاقتهم المريض، ثبات الزواج، الطلاق والانفصال، الأخوة وجنسهم وعددهم، تعليمهم مهنتهم، معلومات عن شخصياتهم، إذا كانوا متزوجين، أمراضهم النفسية والجسمية وأمراض الجهاز العصبي (إن وجدت)، تاريخهم الجرمي، وضعهم الاجتماعي وعلاقتهم بالمريض.

١٣- الأمراض النفسية: **Psychological Diseases** الأمراض والصعوبات النفسية والانفعالية، سلوك الانتحار أو محاولة الانتحار، العلاج النفسي، دخول المستشفيات وأقسام النفسية، الأدوية النفسية، تاريخ العائلة من حيث الأمراض النفسية وعلاجها.

١٤- الضغوط النفسية الحالية: **Psychological Stress Current** وتشمل موت أو فقدان القرين أو أحد أفراد الأسرة، الطلاق أو الانفصال، صعوبات زواجية، صعوبات في العمل أو التميز في العمل، صعوبات مالية، صعوبات جنسية، فقدان الأصدقاء، الصراع مع الآخرين، صعوبات أكاديمية، صعوبات لها علاقة بالعمل، حوادث وقعت حديثاً، الإصابات والأمراض الحالية، السفر، مشكلات مع القانون، مشكلات مع أحد أفراد الأسرة.

١٥- التاريخ الطبي: **Medical History** ويشمل تاريخ دخول المستشفى، صعوبات ومشكلات طبية سابقة، وجراحات سابقة، والأمراض السابقة.

١٦- التاريخ المرتبط بأى من المشكلات التالية: إدمان الكحول، نقص الأكسجين أو عوز الأكسجين، السرطان، تصلب الشرايين، علاج السرطان، أمراض الأوعية الدموية الدماغية، أمراض القلب، خلل في الكورتيزون، خلل أو نقص في بعض الفيتامينات مثل ب ١٢، مرض السكر، أمراض الجهاز الهضمي، أمراض جنسية وأمراض الجهاز البولي، الصداع، إصابات الرأس، الالتهاب، ارتفاع ضغط الدم، نزول أو تدنى السكر، أمراض الكبد والكلى، صعوبات ومشكلات حركية، فشل كلوي، نوبات، إدمان ومخدرات، صعوبات النوم، أمراض في الأوعية الدموية، التعرض للسموم التي تؤثر على الجهاز العصبي، صعوبات في الجهاز التنفسي وغيرها.

أن كل مقابلة تشمل جميع هذه المتغيرات وإنما ذلك يعتمد على الهدف من التقييم النفس عصبي ونوع الحالة ونوع الإصابة والمرض ومكان وجود المريض مثلاً في مستشفى أو عيادة أو مركز تأهيل.

### الجوانب التي يغطيها التقييم النفس عصبي :

إن التقييم النفس عصبي يغطي جميع وظائف الدماغ والخلل المصاحب أو الناتج عن الإصابة أو الأمراض وتأثيرات ذلك على وظائف الشخص بما فيها نوعية الحياة والعمل والواجبات الأخرى. وأحياناً تقتصر عملية التقييم على جانب معين من الوظائف وذلك حسب الهدف من عملية التقييم، فمثلاً في حالة التقييم الذي يتم بعد العمليات الجراحية يكون هدفه مقارنة التحسن في حالة المريض، مقارنة مع التقييم القبلي.

ويشمل التقييم النفس عصبي عدداً من الوظائف منها الذكاء، الذاكرة، اللغة، القدرات الأكاديمية، الانتباه، الوظائف التنفيذية، الوظائف الحسية والحركية، القدرات المكانية والمكانية البصرية، الوظائف الانفعالية والقدرات الأخرى من مثل حل المشكلات، التفكير المجرد والمحاكمات العقلية والقدرة على التعلم، وكذلك القدرات الإدراكية من مثل إدراك الزمان والمكان والمعلومات الشخصية الأساسية. وأيضاً يشمل التقييم القدرات المهنية والقدرة على التعلم، ونوعية الحياة عند المرضى المصابين.

تعد من أهم هذه البطاريات أو مجموعة اختبارات للتقييم النفس العصبي ونماذج للمنهج الفردي مع مراعاة أن الكثير من الاختبارات المستخدمة في كل من المنهجين قد سبق عرضه ومناقشة دلالاته النفسية العصبية ولكن التركيز في هذا الفصل سوف يكون على البطارية بوصفها بطارية أو على المنهج الفردي في كليته.

وتتمثل أهداف استخدام البطارية في توفير الدقة في التنبؤ، وفي السعي إلى فهم طبيعة العجز العضوي والاختبارات التي تدخل في معظم البطاريات المعاصرة تقيس الوظائف المعرفية الرئيسية عبر وسائل سمعية وبصرية ولفظية وغير رمزية، وتيسر المقارنة بين وسائل الكثير من الوظائف الرئيسية. وإذا كانت القدرة التشخيصية للبطارية هي المحك الأساسي لتقييمها، فإن البطارية أيضاً تفيد بوصفها مرشداً في انتقاء الاختبارات. ويتمثل التوجه المعاصر في انتقاء الاختبارات على

أساس فائدتها في الحصول على أنواع مختلفة من السلوك ذي الدلالة لحالة المريض وحاجاته أكثر مما تتمثل في الكفاءة التنبؤية.

ويعتمد في اختيار بطارية التقييم النفس عصبي على ثلاثة محكات هي: (١) ملائمة البطارية لحاجات المريض سواء كان المطلوب هو تحديد خط أساس أو تشخيص فارق أو تخطيط للتأهيل أو أى نوع آخر من التقييم. وهكذا فإن فحص مريض ينشد المساعدة في مشكلة الذاكرة يتطلب بطارية تشتمل على اختبارات تعلم بصري ولفظي واختبارات احتفاظ واستعادة. ويتعين أن تكون البطارية مناسبة للحاجات المعينة للمرضى الذين يعانون من قصور حسي حركي، والبطارية المناسبة هي التي تحتوى على اختبارات متباينة تكفي للحصول على بيانات عن كل الوظائف المعرفية الرئيسية من خلال ما تبقى لدى المريض من وسائط حسية واستجابية، (٢) بطارية عملية يسهل نسبياً تطبيقاً، ومعقولة التكلفة وتلائم المريض الجالس على كرسي متحرك أو الراقدين في الفراش مثلاً، وأن يستطيع فرد واحد عملها أو نقلها. كما أنها يجب ألا تستغرق وقتاً طويلاً يزيد في التكلفة ويضيق به المريض أو يحد بقدر كبير من عدد من يمكن للفاحص اختبارهم، (٣) أن تكون البطارية مفيدة، أى تقدم المعلومات التي يطلبها الفاحص. فإذا قرر الاعتماد على بطارية واحدة لمرضى غير منتقنين، نعين أن تكون البطارية متعددة الأغراض تسهم في التشخيص وتقدم خط الأساس والبيانات اللازمة للتخطيط والعلاج. وفي الوقت الحاضر، لا توجد بطارية واحدة تستوفي في كل هذه المواصفات والشروط، كما أن عدداً من البطاريات المتوفرة غير مقننة.

ويمكن تصنيف البطاريات إلى (١) بطاريات أعدت خصيصاً للتقييم النفسي العصبي، ومنها بطارية هالستيد ريتان، (٢) بطارية أعدت للتعرف على فئات خاصة مثل مرضى الخرف أو مرضى الإيدز، أو أعراض خاصة مثل الكشف عن تأثيرات التعرض للسموم أو لتقويم إمكانية إعادة التأهيل، (٣) بطاريات أعدت في الأصل لقياس القدرة أو التحصيل ولكنها أصبحت على مر السنين أداة هامة للتقييم النفسي العصبي إما بوصفها بطارية متكاملة أو لانتقاء ما يناسب من اختبار أنها لأغراض محددة، ومنها مقياس وكسلر والصورة الخامسة من مقياس سانتفورد-بينيه.

**أهداف واستعمالات التقييم النفس عصبي فيمكن إجمالها في النقاط التالية:**

١- وصف وتحديد التغيرات في الوظائف النفسية (المعرفية، السلوكية، الانفعالية) من حيث وجود هذا التغير أو عدم وجوده وشدته.

- ٢- تحديد الارتباط بين نتائج التقييم النفس عصبي وبين التشريح العصبي والعمليات الفسيولوجية وذلك لكشف وتحديد درجة ومكان التلف في الدماغ.
- ٣- تحديد إذا كانت هذه التغيرات ترتبط بأمراض في الجهاز العصبي، أو أمراض نفسية، أو اضطرابات نمائية أو غير مرتبطة بالجهاز العصبي.
- ٤- تحديد وتقييم التغير على مر الوقت وتطور المرض (التحسن أو التدهور) مع مرور الوقت، وتحديد الأسباب غير المباشرة للمرض وترقى المرض (تقدمه) وذلك من أجل عمل خطط مستقبلية للمريض.
- ٥- توفير خطط للتأهيل، والتدريب المهني والتعلم.
- ٦- توفير خطط وتعليم للأسرة ومقدمي الخدمة.
- ٧- التخطيط لخروج المريض من المستشفى وتنفيذ الخطط العلاجية.

وسوف نقدم أمثلة على البطاريات التي أعدت أصلاً للتقييم النفسي العصبي:

#### بطاريات الاختبارات (Test Batteries) :

التقييم النفس عصبي يتطلب سلسلة من الاختبارات المختلفة، ومن ثم ظهرت البطاريات التي تتكون من مجموعة من الاختبارات التي يتم تطبيقها كمجموعة بشكل روتيني.

وهناك نوعان أساسيان من البطاريات: الأول يشكل بطارية رسمية والثاني بطارية غير رسمية.

#### محكات اختيار البطارية:

أهمية محكات اختيار الأداة المناسبة في عملية التقييم، فإن إختيار بطارية مكونة من عدة اختبارات لا يقل أهمية عن ذلك الأمر إن لم يكن يفوقه وهناك خمسة محكات على الأقل تحدد مدى فائدة وجودة البطارية النفس عصبي نوجزها فيما يلي:

#### ١- الوفرة والإتقان Thoroughness:

لكي تكون البطارية المستخدمة في التقييم النفس عصبي ذات فائدة عالية يجب أن تقيس هذه البطارية مجموعة واسعة من الوظائف المختلفة، كما يجب أن تكون لها القدرة على تحديد النصف الكروي السائد (الخاص باللغة)، وتقيس الذكاء العام، والذاكرة، والوظائف الحركية، والوظائف الحسية والادراكية وتقييم الوظائف اللغوية، وأخيراً تفحص وظيفة الفص الجبهي، بالإضافة إلى هذه الوفرة في

الوظائف التي تستطيع البطارية قياسها، يجب أن تتميز أيضاً بدرجة عالية من الجودة في قياس كل وظيفة على حدة، أى بالإضافة إلى كونها بطارية جيدة يجب أن تكون مفرداتها (الاختبارات المكونة لها) جيدة أيضاً.

والبطارية المثالية لا تحتوى فقط على اختبارات النفس العصبي، ولكنها يجب أن تشتمل أيضاً على اختبارات غير حساسة لاضطراب الوظيفة المخية، لأن هذه الاختبارات تكون مفيدة في إعطاء تصور عن المستوى القاعدي للاضطرابات المصاحبة للإصابة المخية، والبطارية الشاملة يجب أن تقيس كل المناطق الوظيفية الكبرى التي تتأثر بالإصابة المخية، ونظراً لأن إصابات المخ تؤثر بشكل أساسي على العمليات المعرفية فإن معظم البطاريات النفس عصبى يجب أن تعمل على تقييم العمليات المختلفة للوظيفة المعرفية بالإضافة إلى تقييم الإدراك والمهارات الحركية. ولا يعنى هذا أن إصابات المخ لا تؤثر على الشخصية، ولكن معظم الأدوات النفس عصبى المقننة والرسمية لا تقيس مثل هذه الأبعاد، وربما يرجع على وجود إصابة مخية، بينما قد ترجع التغيرات التي تصيب الشخصية إلى العديد من الأسباب الأخرى كالأمراض النفسية والعقلية والعصبية.. وغيرها.

ومثال على ذلك فإن عملية تناظر الكلام يمكن تحديدها بسهولة من خلال اختبار الاستماع الثنائي، كما يمكن قياس الذكاء العام بمقياس وكسلر، ويتطلب قياس الذاكرة الاهتمام بالنواحي اللفظية وغير اللفظية، وكذلك الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى، ويستخدم مقياس وكسلر للذاكرة كأداة عامة لقياس الذاكرة وخاصة اللفظية ولكن يجب تدعيمه باختبارات خاصة بالذاكرة البصرية.

وعادة ما يقوم أطباء الأعصاب بتقييم الوظائف البصرية والسمعية والحسية الجسمية والوظائف الحركية كالانعكاسات والتوازن والمشي، أما الأبراكسيا (العمى الحركى) فيتم تقييمها بمجموعة من الاختبارات الدقيقة، وكذلك يتم تقييم الوظائف اللغوية عن طريق كلام المرضى ومجموعة من اختبارات الحبسة والقراءة والكتابة والقدرات الحسابية.

## ٢- السهولة والتكلفة Ease and Cost:

يجب أن تتمتع البطارية الجيدة بسهولة التطبيق والتصحيح، فلا يعقل أن تضاف إلى صعوبات المريض ذوى الإصابة المخية وصعوبة أخرى في شكل تطبيق أداة يصعب أدائه عليها، أو تتطلب منه مجهوداً كبيراً هذا بالنسبة للمريض أما بالنسبة للقائم بالتطبيق فلا بد أن تنسم البطارية التي يستخدمها بسهولة التصحيح أيضاً.

وعادة ما يقوم أخصائي القياس النفسي بتطبيق أدوات التقييم النفس عصي، أما تفسير الدرجات فيقوم به أخصائي النفس العصي، ومن ثم فهناك ضرورة أن تقدم الاختبارات بشكل مقنن ويتم تصحيحها بشكل موضوعي حتى يتأكد أخصائي علم النفس العصبي من اتساق النتائج التي تم الحصول عليها من قبل شخص آخر. هذا من ناحية السهولة أما من ناحية التكلفة فيجب أن تكون البطارية غير مكتملة في تطبيقها، بمعنى ألا تكون طويلة، تستغرق وقتاً يتطلب دفع مبالغ كبيرة من قبل المريض، وبالطبع على ألا يكون ذلك على حساب حساسية البطارية ودقتها.

### ٣- زمن التطبيق Application Time:

يجب ألا يستغرق تطبيق البطارية وقتاً طويلاً لأنه عادة ما يكون الأفراد الذين يتم التطبيق عليهم مرهقين ومتعبين، ولديهم الرغبة في استكمال التطبيق بشكل سريع حتى ينتهوا منه، مما يؤثر على مصداقية الدرجات ومن ثم يراعى دائماً في اختيار الأداة الزمن الذي تستغرقه في التطبيق، ونوعية المريض الذي سيتم تطبيق الأداة عليهم.

### ٤- سهولة النقل والاستخدام Adaptability:

نظراً لأن مرضى الإصابات المخية عادة ما تكون لديهم إعاقات بدنية ومعرفية وغير قادرين على الحركة أو يجلسون على كرسي متحركة أو طريحي الفراش، فإن كيفية تصميم وبناء وإعداد المثير وتقديمه للمريض، وكيفية الاستجابة عليه تعد أمراً مهماً للغاية. فالمثير يجب أن يكون واضحاً ويستطيع المريض قراءته أو سماعه أو فهمه، ولا يتطلب درجة عالية من التعلم، ويكون بسيطاً لا يحتوي على تراكيب نحوية صعبة.

أما بالنسبة لطريقة التطبيق فيجب أن تكون الأداة قابلة للنقل والحمل من مكان لآخر، وذات مرونة في تطبيقها في أي وضع يكون فيه المريض، سواء بجانب السرير أو في الحجرة الخاصة بعملية التقييم.

### ٥- المرونة Flexibility:

يجب أن تتوفر في البطارية التي يتم تطبيقها درجة عالية من المرونة وخاصة في طريقة تصحيحها، لأن الدرجة بمفردها دون وضع مصادر المعلومات الأخرى في الاعتبار تكون درجة غير دقيقة ولذلك فإن الاختبارات المعقدة أو التي يتم فيها إعطاء درجات فاصلة غير مطلوبة أو غير مرغوب فيها لأنها تفتقد المرونة،

وتعطى درجة ثابتة لكل مريض على الرغم من اختلاف تاريخ الحالة المرضية وأسباب هذه الحالات وأعراضها.

#### أ - بطاريات التقييم الرسمية :

- ١- بطارية هالستيد-رايتان Halstead Retain Battery.
- ٢- بطارية لوريا-نبراسكا علم النفس العصبي Luria-Nebraska Neuropsychological Battery.
- ٣- وكسلر للذكاء الراشدين Wechsler Intelligence for Adult & Children.
- ٤- الصورة الخامسة ستانفورد-بينيه Stanford Bennt Fifth Picture.
- ٥- اختبار توصيل الدوائر Trail Making Test.
- ٦- بندر جشطالت Bender Gestalt Test.
- ٧- بنتون للحفظ البصري Benton Visual Retention Test.
- ٨- اختبار تصنيف الكروت ويسكنسون Wisconsin Sorting Cards Test.
- ٩- مقياس وكسلر للذاكرة Wechsler Of Memory Scale.
- ١٠- بطارية كامدكس للتشخيص خرف الشيخوخة Comdex For Diagnosis Dementia.
- ١١- فحص للحالة العقلية المختصر Mini Mental Examination.

#### (١) بطارية هالستيد - رايتان: Halstead – Retain Battery

تعد بطارية هالستيد-رايتان من أكثر البطاريات استخداماً في مجال التقييم النفس العصبي، نظراً لأنها متاحة دائماً، وتحتوى على مجموعة متنوعة من الاختبارات، وقد ظهرت البطارية نتيجة للنقد الموجه لقدرة الاختبار المفرد في تحديد الإصابة المخية، وبدأت بمجموعة من الاختبارات التي تم وضعها لتحديد مدى قوتها في التمييز بين المرضى المصابين بإصابات الفص الجبهي، والمجموعات المرضية الأخرى والأسوياء.

ويعتد هالستيد أول من حاول أن يقيم علاقة بين المخ والسلوك في ضوء ملاحظاته العيادية، وأن يقيس هذه العلاقة من خلال بطارية اختبارات للتفرقة بين الأسوياء ومصابي المخ، وقد بدأ هالستيد إعداد هذه البطارية في عام ١٩٣٥ من خلال دراسة مرضى جراحات الأعصاب، وأصدر أول تقرير ١٩٤٧ في كتابه بعنوان "المخ والذكاء: (دراسة كمية للفصوص الجبهية) وكان الهدف من الدراسات هالستيد تقييم أداء الفصوص الجبهية.



واستطاع رايتان وزملاؤه أن يصلوا إلى نتائج جعلتهم يشيرون مدى حساسية بطارية هالستيد في التفرقة بين الأسوياء ومصابي المخ، وأنها أداة جيدة للتقييم العضوي.

وتستخدم هذه البطارية لإعطاء معلومات عن مكن الإصابة المخية، وعما إذا كانت الإصابة مفاجئة الحدوث أو متدرجة، كما أن نتائجها يمكن أن تشير في بعض الأحيان إلى القصور النوعي الذي يجب أن يلاحظه المعالج ويكاد يستغرق تطبيق البطارية يوماً كاملاً وتتميز البطارية بحساسيتها التي تصل إلى نسبة ٩٠% في التفرقة بين الذهان الوظيفي والإصابات العضوية. وهناك نسخة خاصة من بطارية هالستيد رايتان خاصة بالأطفال تتراوح أعمارهم بين ٩-١٤ سنة وبطارية أخرى وضعها رايتان للأطفال من عمره ٥-٨ سنوات.

يعتمد تفسير البطارية على أربع طرق لها تاريخها العيادي الطويل، وهذه الطرق هي:

- ١- الطريقة الأولى وهي مستوى الأداء والذي يعكس كيفية أداء المريض على الاختبارات الفرعية والبطارية ككل. ويمكن استخلاص مستوى الأداء من المقارنة بين المجموعات.
- ٢- الطريقة الثانية وهي تنوع الأداء والذي قد يكون مؤشراً لاضطراب المخ.
- ٣- الطريقة الثالثة وهي تحديد العلامات المرضية الدالة وهي علامات نوعية من القصور الوظيفي لا تحدث في الأسوياء.
- ٤- الطريقة الرابعة وهي تناظر المخ والتي تعتمد على مقارنة الأداء الحركي والحسي الإدراكي لكل من نصفي الجسم لتحديد وظيفة كل من النصفين الأيمن والأيسر.

وتتكون البطارية من أحد عشر اختباراً لا تستخدم كلها الآن، وهي:

- ١- اختبار الفئة أو التصنيف Category Test.
- ٢- اختبار ذبذبة الإصبع Finger Oscillation Test.
- ٣- اختبار الالتحام المنقطع Flicker Fusion Test.
- ٤- اختبار إدراك أصوات الكلام The Speech Sounds Perception Test.
- ٥- اختبار الأداء اللمسي Tactile Performance Test.
- ٦- اختبار الملاحقة أو التعقب The Trail Making Test (أضافه رايتان).
- ٧- اختبار قوة القبضة The Strength Of The Grip Test.
- ٨- فحص الإدراك الحسي The Sensory Perceptual Examination.

- ٩- اختبار تحديد موضع الإصبع The Finger Localization Test.
- ١٠- اختبار إدراك كتابة رقم على طرف الإصبع The Finger Tip Number Test Writing Perception.
- ١١- اختبار التعرف على الشكل للمسح The Tactile Form Recognition Test.
- ١٢- اختبار تفحص الحبسة Aphasia Screening Test (إضافه رايتان).

فيما يلي وصف موجز لبعض هذه المقاييس:

#### ١- اختبار التصنيف Category Test:

هو اختبار يقيس قدرة المريض على التجريد، وعلى المفهوم الذي يتبناه أثناء عملية تصنيف سلسلة من الأشكال أو الأرقام أو الألفاظ، حيث يتم عرض هذه الأشياء المختلفة في اللون والشكل والعدد والشدة والمواضع على شاشة أمام الفرد بها أربعة مفاتيح لاختيار المفتاح المناسب للإجابة. وهذه الأشكال يمكن جميعها وفقاً للمبادئ التجريبية، وتكون مهمة الفرد أن يحدد هذا المبدأ (وفقاً للشكل أم اللون أم للعدد).

ويعد هذا الاختبار حساساً لإصابات الفص الجبهي الأيمن والأيسر وعادة يستمع المريض لتصفيق من الجهاز عندما يصل إلى الإجابة الصحيحة، وصوت طنين في حالة الإجابة الخاطئة، والدرجة على الاختبار هي عدد الإجابات الخاطئة لسبع مجموعات من المثيرات.

#### ٢- اختبار ذبذبة الإصبع: Finger Oscillation Test:

فيه نختبر سرعة طرق الإصبع، حيث يطلب من المريض أن يطرق بإصبعه السبابة عدداً من الطرقات على مفتاح ماكينة كتابة. يقيس السرعة الحركية للأطراف العليا عن طريق سرعة طرق الإصبع، ويستخدم المريض الإصبع الأيمن والإصبع الأيسر بالتبادل، والدرجة على الاختبار تساوي معدل الطرق خلال خمس محاولات لكل من اليد اليمنى، وخمس محاولات لليد اليسرى.

#### ٣- اختبار إدراك أصوات الكلام: Speech Sounds Perception Test:

هو أحد الاختبارات حدة السمع حيث يستمع المريض على شريط كاسيت إلى ٦٠ كلمة عديمة المعنى كلها تحتوي على مقطع (EE) في منتصف الكلمة، مع بدايات ونهايات مختلفة في الأصوات، ويختار الفرد الكلمة التي يسمعها من خلال سلسلة من الاختبارات و يقيس هذا الاختبار أداء النصف الكروي الأيسر (النصف

(اللغوي) سواء كانت الإصابة في الفص الصدغي أو الصدغي الجداري الأيسر حول منطقة فيرنيك.

#### ٤- اختبار الأداء اللمسي: Tactual Performance Scale

هو اختبار يقيس التعامل مع الأشكال باستخدام حاسة اللمس، ومن ثم يقيس وظائف الفص الجداري ويتأثر الأداء عليه في إصابات الفص الجداري الأيمن. وفيه يطلب من الفرد وهو مغمض العينين-أن يضع مكعبات خشبية على هيئة أشكال مختلفة (مربع، نجمة، هلال) في الفتحات الخاصة بها مشابهة لشكلها على قطعة من الخشب المفرغ موجودة على الطاولة، ثم يطلب منه بعد ذلك أن يرسم هذه الأشكال من الذاكرة دون أن يرى الطاولة، يتم الاختبار ثلاث مرات مرة باستخدام اليد اليمنى ومرة باستخدام اليد اليسرى، ومرة ثالثة باستخدام اليدين. والدرجة على الاختبار هي الوقت الذي يستغرقه الفرد ويستطيع فيه أن يكمل المهمة المطلوبة منه، وكذلك عدد المكعبات الصحيحة التي وضعها.

#### ٥- اختبار لسيشور الإيقاع: Sheashore Rhythm Test

هو أحد الاختبارات الفرعية لمقياس سيشور للموهبة الموسيقية ويتكون من ٣٠ زوج من الأشكال الإيقاعية، بعضها متشابهة وبعضها غير متشابه. ويقدم للمريض كل مرة زوجان من الأصوات، ويكون المطلوب منه تحديد ما إذا كان الزوجان متماثلين أم لا. وعادة ما يكتب المريض الإجابة على شكل حرف (S) إذا كانا متشابهين أو حرف (D) إذا كانا مختلفين والدرجة على الاختبار هي عدد الإجابات الصحيحة أو الخاطئة. ويتأثر الأداء على هذا الاختبار في إصابات الفص الصدغي الأيمن وهو المسئول كما سبق وأوضحنا تشغيل الأصوات الموسيقية، بينما يكون الفص الصدغي الأيمن مسئولاً عن تشغيل الأصوات الكلامية.

#### ٦- اختبار الإحساس بالوقت: Time Sense Test

يقيس زمن الرجوع البصري الحركي والقدرة على تحديد الوقت المستغرق الذي يمر به الفرد.

#### ٧- الاختبارات المساعدة: Auxiliary Tests

وهي مجموعة من الاختبارات التي أضافها رايتان وتشمل ما يلي:

أ - مقياس وكسلر للذكاء.

ب- اختبار رايتان لفحص الحبة وقياس الوظائف التالية: التكرار، الهجاء، القراءة، الكتابة، الحساب، الكلام السردى، التوجه لليمين واليسار.

ج- اختبار توصيل الدوائر: Trail Making Test عبارة عن صورتين (أ، ب).  
ولتحديد موضع الإصابة المخية يتم الحصول على درجة ملخصة من مؤشر الاضطراب الذي وضعه هالستيد، ويتم تحديد بعدد من الاختبارات التي يقع درجاتها في المدى المميز لأداء الأفراد المصابين بالإصابة المخية.

#### عيوب البطارية:

- ١- أنها لا تعتمد على أى أساس نظري
- ٢- معايير الاختبارات غير محددة وتعتمد في التقنين على عينة صغيرة، وصدقها صدق أميريقي ليس صدق محتوى
- ٣- أن الاختبارات لا تتوافر فيها الحساسية الكافية، إذ أننا نلاحظ تغيراً غير دال في أداء الأفراد المصابين بإصابات وظيفية بسيطة
- ٥- أن الاختبارات حساسة للتغيرات السلوكية التي تطرأ على الفرد بسبب السن وهذا ما يجعلها غير قادرة على التمييز بين الأفراد البالغين من العمر ٤٥ فما فوق.
- ٦- تستغرق البطارية وقتاً طويلاً كما أن جزء كبيراً منها - وخاصة اختبار التصنيف غير قابل للتقليل كما تحتوي على عدد كبير من الاختبارات وهو أمر يمثل مشكلة كبيرة للمرضى الملائمين الفراش.
- ٧- البطارية لا تستطيع التمييز بين مرضى الزهايمر الوظيفي (الفصام) ومرضى إصابات المخ

#### (٢) بطارية لوريا نبراسكا :

ظهرت بطارية لوريا نبراسكا حديثاً كمحاولة لتقنين إجراءات تطبيق بطارية لوريا، ومع ذلك يجب ألا نعتبرها بديلاً لفحص لوريا، ولكن هي تطوير لها لعدة أسباب أولها أن إجراءات لوريا لم تكن متاحة أو مطبوعة بشكل كبير في التراث العلمي، وقد خلق هذا الوضع صعوبة لأي فرد ليست له علاقة مباشرة بالعمل مع لوريا في الحصول على أى تطبيقات لهذه الإجراءات التي استخدمها لوريا في تقييم المريض النفس عصبي. أما السبب الثاني فيتبط بوسائل التطبيق عند لوريا، والتي تفتقد إلى التقنين وكانت عملية تقييم الوظائف النفسية والعصبية تختلف بشكل واضح من مريض لآخر، وتعتمد في ذلك على مظاهر أداء المريض الفردية. وقد قام لوريا بتعديل إجراءات تطبيق الاختبار، وطور من أدواته في محاولة منه للحصول على الطبيعة الكمية القصور والاضطراب الموجود عند المريض. أما

السبب الثالث فهو انتقاد الإجراءات الموضوعية وعملية التصحيح ووضع الدرجات فلورياً يضع الدرجة لكل بند سواء كان فيه إشارة إلى عدم وجود اضطراب في وظائف المخ أو وجود درجة طفيفة أو كبيرة من الاضطراب.

ويعنى هذا أن الفرد يحصل على درجة ما إذا كان لديه اضطراب في الوظيفة، ويحصل على درجة أخرى إذا كان لديه اضطراب طفيف، ودرجة ثالثة إذا كان الاضطراب كبيراً، مع أن من المفترض أن عدم وجود اضطراب يعنى عدم الحصول على درجة على أى بند. وبدون محكات التقنين التي يمكن بها الحكم على هذه العبارات، فإن نتائج اختبار لوريا تختلف بشكل كبير من فرد لآخر، إذ تعتمد على كفاءة القائم بتطبيق الاختبار، وعلى طبيعة البند، وعلى طبيعة الاستجابة المريض، وعلى عوامل ذاتية عديدة تظهر في أى علاقة تربط بين المريض والأخصائي العيادي.

تتكون البطارية (٢٦٩ بنداً) ١١ على أحد عشر مقياساً فرعياً يتم تطبيق كل منها على حدة، بالإضافة إلى ثلاثة مقاييس فرعية يتم الحصول على درجاتها من بين درجات، يتم تصحيح كل منها بدرجة تتراوح بين (صفر-٢) حيث تشير الدرجة (صفر) على الأداء الطبيعي، والدرجة (١) على أداء بيني، والدرجة (٢) على الأداء المرضى الواضح. والدرجة المرتفعة على البطارية تساوى الأداء السيئ بمعنى أنه كلما ارتفعت الدرجة كلما كان ذلك مؤشراً إلى شدة الاضطراب، ونظراً لأن المقاييس المختلفة تختلف في عددها بنودها فإن الدرجة الخام للمقياس يتم تحويلها إلى درجة تائية بمتوسط ٥٠، وانحراف معيارى ١٠ يتم تطبيق كل منها على حدة، بالإضافة إلى ثلاثة مقاييس فرعية يتم الحصول على درجاتها من بين درجات مقاييس البطارية، وهذه المقاييس هي:-

١- مقياس الوظائف الحركية Motor Functions تقيم فقرات المقياس سرعة الحركة والتناسق على كل من الجانبين وعلى الجانبين معاً، والجوانب المختلفة للأداءية والتبادل الحركي والكف الحركي والتحكم اللفظي في النشاط الحركي

٢- مقياس وظائف الوزن أو الوظائف الإيقاعية Rhythm Functions فقرات لتقويم وتمييز طبقة الصوت والنظم وإعادة إنتاجهما.

٣- مقياس الوظائف اللمسية Tactile Functions تقيم الفقرات الإحساس بالموقع والتمييز اللمسي، والانطفاء ومعرفة التجسيم Stereognosis

- ٤- مقياس الوظائف البصرية Visual Functions تقيس الفقرات مهارات الإدراك البصري والقدرات البصرية-المكانية.
  - ٥- مقياس وظائف الكلام الاستقبالي Receptive Functions هي لغة التلقى تقيّم الفقرات التمييز الصوتي Phonemic وفهم الكلمات والجمل البسيطة والصور النحوية المعقدة.
  - ٦- مقياس وظائف الكلام التعبيري Expressive Functions تتطلب الفقرات القدرة على القراءة الشفهية.
  - ٧- مقياس الوظائف الكتابية Writing Functions تقيّم الفقرات الكتابية استجابة للإملاء، والكتابة التلقائية ومهارات الكتابة الأخرى.
  - ٨- مقياس وظائف القراءة Reading Functions
  - ٩- مقياس وظائف الحساب Arithmetic Functions ترتبط الفقرات بالتعرف على الأعداد والحساب البسيط والعمليات العددية الأكثر تعقيداً.
  - ١٠- مقياس وظائف الذاكرة Memory Functions تقيّم الفقرات الذاكرة قصيرة المدى اللفظية وغير اللفظية مع التدخل أو عدم التدخل.
  - ١١- مقياس وظائف العمليات العقلية Intellectual Functions فقرات تقيس مهارات عالية مختلفة يندر أن يفشل الأشخاص العاديون في الإجابة عنها، وفقرات يندر أن ينجح فيها مرضى تلف الدماغ. ويتكون مقياس النصف الكروي الأيمن ومقياس النصف الكروي الأيسر من فقرات حركية ولمسية تؤديها الأطراف اليمنى واليسرى على التوالي. بالإضافة إلى هذه المقاييس فقد أعدت مقاييس أخرى لتحديد موقع الإصابة ومقاييس استخرجت امبريقاً لتحديد ما إذا كانت الإصابة في جانب واحد أو في الجانبين.
- أما المقاييس المختصرة الفرعية الثلاثة فهي:
- ١- مقياس الدلالات المرضية القاطعة Pathognomonic وهو مكون من ١٣ بنداً مختلفاً من مقاييس البطارية، وهو مقياس حساس تعتبر الدرجة عليه مؤشراً إلى غياب أو وجود الإصابة المرضية.
  - ٢- مقياس الوظائف الحسية الحركية اليسرى Lt. Sensorimotor وتشير الدرجة عليه إلى مدى وظائف النصف الكروي الأيسر.
  - ٣- مقياس الوظائف الحسية الحركية اليمنى Rt. Sensorimotor وتشير الدرجة عليه إلى مستوى وظائفه النصف الأيمن.

وقد تم تصميم البطارية بحيث يمكن تطبيقها على الأفراد البالغين من العمر ١٢ سنة فما فوق ويوجد منها نسخة للأطفال من ٨-١٢ سنة، يمكنها التفرقة بين الحالات النفسية والعصبية.

### (٣) مقاييس وكسلر للذكاء : Wechsler Intelligence Scales

معظم التقييمات النفس عصبى قد بدأت في تقييم الوظائف المخية باستخدام مقياس وكسلر للذكاء، أو النسخة المعدلة منه، وهما من الاختبارات الهامة في هذا المجال، إذ تكمن قيمتها في كونها يعطيان درجات منفصلة لكل من الذكاء اللفظي والعملية والذكاء العام. وقد تبين أن مقياس وكسلر يمكنه أن يمدنا بمعلومات ثرية تساهم في تحديد المستوى القاعدي للوظيفة المعرفية. ونظراً لقلة حساسية اختبارات الذكاء للإصابات المخية، فإن فائدتها تكمن في تحديد مستوى الوظائف العقلية قبل الإصابة، وإن كانت بعض الدراسات الحديثة قد أشارت إلى إمكانية استخدام مقياس وكسلر في تحديد موضع الإصابات المخية. وإذا وضعنا في الاعتبار الوقت الذي يستغرقه أى مقياس للذكاء، فإن الأخصائي الماهر يمكنه الاعتماد على معلومات أخرى تمكنه من تحديد مستوى الوظائف العقلية كالسجل التعليمي أو المهني أو غير ذلك.

يتكون الاختبار من ١١ مقياساً فرعياً وينقسم إلى قسمين كما يلي:  
المقاييس اللفظية وتشمل على ستة هي:

١- اختبار المعلومات **Information**، يقيس مقدار تنبه الفرد للعالم الذي يعيش فيه، وإلمامه بالمعلومات الأساسية والذاكرة البعيدة والانتباه أو التيقظ اليومي للعالم والبيئة المحيطة، التي يجب أن يعرفها الشخص العادي نتيجة احتكاكه بظروف الحياة العادية. يعتبر الأداء على هذا الاختبار أحد المؤشرات الجيدة للوظيفة قل الاصابية، لأنه عادة لا يتأثر بالاصابة كما أنه يقاوم التغير والتدهور. والدرجة العالية في هذا الاختبار تشير إلى قوة الذاكرة البعيدة والمعرفة اللفظية العامة، والدرجة المنخفضة فتشير إلى صعوبات في الاستدعاء وضعف الذاكرة البعيدة وسطحية الإهتمامات، ونقص الفضول العقى، والحرمان الثقافي.

٢- اختبار الفهم **Comprehension**، يقيس قدرة الفرد على استخدام ما لديه من النضج الاجتماعي والمعرفى وقدرات تقييم الخبرات السابقة، والتفكير المنطقي، والحكم على المواقف الاجتماعية والتيقظ لأحداث الحياة اليومية. القدرات اليومية والمعلومات في حل المشكلات التي تواجهه، مفهوم الأمثال،

وفهم اللغة، والانتباه والذاكرة البعيدة، وفهم الأعراف الاجتماعية. ويعتبر الاختبار مؤشراً للوظيفة الساقطة للإصابة في حالات الإصابات المنتشرة أو الإصابات الثنائية لنصفي المخ، أو إصابات النصف الأيمن. بينما ينخفض الأداء في حالات إصابات النصف الأيسر.

٣- اختبار الحساب **Arithmetic**، يقيس قدرة الفرد على التركيز واليقظة والذاكرة السمعية، والمعرفة المكتسبة من مراحل التعليم المبكر، والتحليل المنطقي والتفكير المجرد، وتحليل المشاكل العددية، والتفكير الرقمي والذاكرة العاملة و القدرة على حل المشكلات الحسابية.

ونظراً لأن الاختبار يعتمد أيضاً على الذاكرة والتركيز والانتباه فإن الدرجة المنخفضة هذا دليل على إصابة أمراض الجهاز العصبي المركزة مثل ألزهايمر، وإصابات الرأس وإصابات الرأس الحادة وإدمان الكحول النصف الأيسر.

٤- المتشابهات **Similarities**، يقيس قدرة الفرد على التعبير اللفظي عن أوجه التشابه بين موضوعين، والقدرة على التفكير المجرد، وتكوين المفاهيم، والقدرة على التفرقة بين التفاصيل المهمة وغير المهمة.

٥- إعادة الأرقام **Digit Span**، يقيس الاختبار الاستدعاء الفوري و قدرة الفرد على تذكر الأعداد و التركيز والانتباه لها والتتابع السمعي والحفظ. ويقيس الذاكرة السمعية الفورية والتكرار. ، وفيه يقرأ الفاحص عدداً من سلاسل الأرقام يزيد عدد الأرقام فيها بالتدريج ويبدأ هذا العدد بثلاثة أرقام ثم أربعة.. وهكذا حتى ينتهي بتسعة أرقام. وتشير الدرجة المنخفضة في إعادة الأرقام للأمام في إصابات النصف الأيمن، بينما تقل الدرجة في إعادة الأرقام بالعكس في الإصابات المنتشرة، ويرجع ذلك أن هؤلاء المرضى يحاولون تكوين صورة بصرية للأرقام واستعادتها ثم قراءتها، وهذه الاستراتيجية البصرية تنخفض في إصابات النصف الأيمن.

٦- المفردات **Vocabulary**، يقيس هذا الاختبار الحصيلة اللغوية، وتطور اللغة، والمستويات التعليمية، والقدرة اللفظية العامة، والكفاءة العقلية بشكل عام، والقدرة على ربط الأفكار والتعلم اللفظي المتراكم ومدى اهتمامات الفرد وخبراته و قدرة الفرد على تعريف الألفاظ والذاكرة طويلة المدى.

اختبار المفردات مثل اختبار المعلومات من الاختبارات الثابتة وعادة ما تكون الدرجة عليه ثابتة حتى مع وجود قصور معرفي، إذا أضيفت درجات اختبار



المفردات إلى درجات كل من اختبار المعلومات وتكميل الصور، تكون مؤشراً جيد لمستوى الذكاء قبل الإصابة. أما في الأطفال فتتخفف الدرجة عليه في حالة الإصابات المخية، وبالطبع يصعب تطبيق الاختبار في حالات الحبسة.

وتشير الدرجة العالية على هذا الاختبار إلى ارتفاع الذكاء العام والاهتمامات، زيادة الرغبة في الانحياز، وزيادة المعلومات، والقدرة على استرجاع أفكار الماضي وتكوين المفاهيم. أما الدرجة المنخفضة فتشير إلى انخفاض الذكاء العام ونقص تطور القدرات اللغوية وانخفاض مستوى التعليم.

#### المقاييس العملية وتشمل على خمسة هي:

تعكس الاختبارات العملية قدرة الفرد على تكامل المثيرات الإدراكية باستجابات حركية مناسبة، وأن يعمل في المواقف الجردية، وقيم المعلومات البصرية والمكانية. ونظراً لأن الاختبارات العملية موقوتة فإنها مشكلات نفس عصبية لدى الأفراد مختلفي السرعة في الأداء والذين يهتمون بالدقة.

١- اختبار رموز الأرقام **Digit Symbols**: يقيس قدرة الفرد على المرونة في استدعاء ما تعلمه إذا واجه موقفاً جديداً. وأيضاً يقيس سرعة الفحص البصري والدقة البصرية والإدراك المكاني والتخطيط والتأزر البصري الحركي.

٢- اختبار تكميل الصور: **Picture Completion** يقيس قدرة الفرد على الانتباه وتمييز التفاصيل الأساسية وغير الأساسية، والتعرف لبصري (الذاكرة البصرية البعيدة) والتركيز البصري، والقدرات التنظيمية للمعلومات البصرية. وهو اختبار يقاوم أثر الإصابات المخية بشكل عام. وفيه يعرض على الفرد عدد من الصور ينقص كل منها جزء معين، ويطلب منه تحديد الجزء الناقص (إحدى الصور ينقصها الأنف، وصورة أخرى ينقصها نصف الشارب.. الخ)

٣- اختبار رسوم المكعبات **Block Design**: يقيس قدرة الفرد البصرية المكانية وكذلك القدرة على التناسق البصري-الحركي، والتنظيم الإدراكي وتموين المفاهيم غير اللفظية، والتركيز، واستمرار المجهود المثابرة، والتأزر البصري الحركي وفيه يطلب من الشخص بعد إعطائه مجموعة من المكعبات الصغيرة الملونة، وعدد من البطاقات بكل منها رسم مختلف، أن يعمل بالمكعبات تصميمات تطابق الرسوم الموجودة في البطاقات.

ويعتبر هذا الاختبار حساساً لإصابات النصف الأيمن بشكل أساسي، ولكن قد يتأثر في بعض الأحيان بإصابات النصف الأيسر. والأخطاء تكون نوعية في

إصابات النصف الأيمن، بينما يكون الأخطاء في إصابات النصف الأيسر في التفاصيل الداخلية للتصميم، مع الاحتفاظ الجيد بالشكل العام للتصميم. فإذا كانت الدرجة المنخفضة على الاختبار وخاصة بالجزء الأيسر من التصميم، كما تؤثر اضطرابات مجال الرؤية على التصميم، وخاصة الأجزاء العليا منه، والتي تشير إلى إصابات الفص الصدغي. بينما تشير الأخطاء في الأجزاء السفلى إلى إصابة الفص الأخرى.

٤- اختبار ترتيب الصور **Picture Arrangement**: يقيس قدرة الفرد على الانتباه وتمييز التفاصيل الأساسية، والتتابع ومفاهيم الزمان والمكان، والقدرة التخطيطية، وفهم المواقف الشخصية غير اللفظية، والتنظيم البصري، وسرعة التخطيط، ومهارات فهم المواقف تقييمها، بالإضافة إلى روح الدعابة.

وفيه يعرض على الفرد عدد من الصور ينقص كل منها جزء معين، ويطلب منه تحديد الجزء الناقص (إحدى الصور ينقصها الأنف، وصورة أخرى ينقصها نصف الشارب.. الخ) وتجميع الأشياء **Object Assembly** يقيس قدرة الفرد على المثابرة، فضلا عن التناسق الحركي ويشتمل على ثلاثة نماذج خشبية لوجه وصبي وكف، وكل نموذج مقسم إلى قطع عديدة، ويطلب من الشخص تجميع قطع كل نموذج لتكون الشكل الكامل.

والدرجة المنخفضة على هذا الاختبار في إصابات النصف الأيمن وخاصة الجزء الأمامي من الفص الصدغي. أما الإصابات الكبيرة من النصف الأيمن فتتخفف فيها الدرجة على ترتيب الصور فقط، بينما تتخفف الدرجة على كل من اختباري تصميم المكعبات وتكميل الأشياء شكل أكبر في إصابات الفص الجبهي فقط.

#### تفسير المقياس :

يمدنا مقياس وكسلر بثلاث معاملات هي: معامل الذكاء اللفظي **Verbal Intelligence Quotient** ويشير إلى القدرات اللفظية للمريض، ومعامل الذكاء العملي **Performance Intelligence Quotient**، ويشير إلى القدرات التنظيمية الإدراكية، ومعامل الذكاء الكلي **Full Scale Quotient (FSIQ)** ويشير إلى القدرة العامة، وبالإضافة إلى هذه المعاملات يمدنا المقياس بأربعة مؤشرات:

### ١- مؤشر الفهم اللفظي (Verbal Comprehension (VC index):

وهو مؤشر يحدد قدرات المريض ذات العلاقة بالوظائف اللفظية، والطلاقة اللفظية، والاستدلال اللفظي ولا يهتم كثيراً بالذاكرة العاملة، ويقاس هذا المؤشر اختبار المعلومات، المفردات، الفهم، المتشابهات.

### ٢- مؤشر التنظيم الإدراكي (Performance Organization (PO Index):

يقيس القدرات غير اللفظية، والانتباه للتفاصيل، والتكامل البصري الحركي، ولا يهتم كثيراً بسرعة تشغيل المعلومات. وتقاس اختبارات تكميل الصور، وترتيب الصور، تصميم المكعبات، تجميع الأشياء.

### ٣- مؤشر الذاكرة العاملة (Working Memory (WM Index):

يقيس الذاكرة قصيرة المدى، والتركيز والانتباه والقدرة على التعامل مع الأرقام، كما يتضمن عمليات التسلسل والتتابع، والوظائف التنفيذية، يقل عادة في إصابات المخ.

### ٤- مؤشر سرعة تشغيل العمليات (Process Speed (PS Index):

يقيس السرعة العقلية والحركية المطلوبة لحل المشكلات البصرية المكانية، ويشمل التخطيط والتنظيم ومتابعة الخطط والاستراتيجيات. ويقاس اختبار رموز الأرقام، ويقل هذا المعدل في مرض ألزهايمر وهانتجتون وإصابات الدماغ والإفراط الحركي، كما يقل نتيجة نقص الدافعية.

### الاستراتيجيات العيادية الفعالة على النحو التالي:

#### ١- المستوى الأول: معامل الذكاء الكلي Full IQ :

هو أكثر الدرجات ثباتاً أو صدقاً، إذ أنه مقياس مثال للقدرة العامة التي تعطينا تنبؤاً بالسلوك مثل الأداء الأكاديمي والعمل، كما أنه فيداً لتحويل معامل الذكاء إلى مئنيات وتصنيفات لمستوى الذكاء. وفي المجال النفس عصبي فإن معامل الذكاء الكلي ينخفض بعد إصابات المخ، وينخفض أكثر مما هو متوقع مع معطيات الأداء الأكاديمي والتاريخ الوظيفي للفرد. وقد يرجع ذلك إلى اضطراب الانتباه واضطراب الوظائف التنفيذية التي تصاحب اضطرابات الفص الجبهي.

#### ٢- المستوى الثاني: معامل الذكاء اللفظي والعمل Verbal & Performance IQ:

إذا كانت الفرق كبير بين معاملي الذكاء اللفظي والعمل فيجب أن تفسر الدرجة الكلية للذكاء بحذر، ويعد الفرق بين المعاملين عند الراشدين بمقدار ١٥ درجة، يعنى إعطاء تقدير مبدئي عن الوظيفة الخاصة بالنصف الكروي الأيمن

والأيسر، كما أن متوسط معامل الذكاء بشكل عام يبلغ ١٠٠ بانحراف معياري ١٥، ووجود ارتفاع الدرجة في الذكاء اللفظي إلى ارتفاع قدرات العمل اللفظية (ذاكرة لفظية، طلاقة لفظية، العمل مع المجردات، مستوى الخلفية التعليمية)، بينما يشير ارتفاع معامل الذكاء العملي إلى ارتفاع قدرات العمل البصرية المكانية والتواصل الغير اللفظي مع البيئة وسرعة تشغيل المعلومات وتكامل المعلومات الإدراكية.

وأكدت التفسيرات النفس عصبية التقليدية للفرق بين درجة الذكاء اللفظي ودرجة الذكاء العملي يشير إلى وجود دلالة إلى إصابة أحادية في النصف الأيمن بينما يشير ارتفاع الذكاء العملي عن اللفظي إلى إصابة النصف الأيسر.

وتوجد بعض في الدراسات أن إصابات النصف الأيمن تؤدي إلى زيادة اللفظي عن الذكاء العملي بفارق ٩ درجات، وفيما يلي الاعتبارات التي تفسر الفروق اللفظي والعملي:

- ١- السن: لا يجب استخدام الفروق بين الذكاء اللفظي والذكاء العملي في الأطفال كمؤشر لتخصص نصفي المخ
- ٢- التعليم: كلما زاد مستوى التعليم زاد الذكاء اللفظي، وتزداد الفروق في إصابات المخ.
- ٣- النوع: تزيد الفروق بين الذكاء اللفظي والذكاء العملي في إصابات المخ لدى الذكور
- ٤- حادثة الإصابة: كلما كانت الإصابة حادة (أقل من ١٢ شهراً) زاد الفرق اللفظي والعملي، نظراً لأن المريض يتحسن بمرور الوقت.
- ٥- نوع الإصابة وموضعها: حيث تؤدي الإصابات الخلفية اليمنى إلى فرق أكبر بين الذكائين، فمرضى إصابات الفص الصدغي يوجد لديهم فرق أكبر من إصابات الفص الجبهي.

### ٣- المستوى الثالث: الاختبارات الفرعية:

تعتبر مؤشرات مهمة في قياس الأداء اللفظي أو العملي. ونظراً لأهمية الانتباه والذاكرة فإن مؤشرا الذاكرة العاملة يقل عادة في إصابات المخ. كما ينخفض مؤشر سرعة تشغيل العمليات في مرض ألزهايمر وإصابات الدماغ والحركة الزائدة.

### ٤- المستوى الرابع: تنوع الاختبارات الفرعية:

يتم حساب هذه المعلومات بحساب متوسطات الدرجات على الاختبارات التالية:

- ١- المؤشر البصري = (تكميل الصور + تصميم المكعبات + تكميل الصور)
- ٢- المؤشر اللفظي = (المفردات + الفهم + المتشابهات)
- ٣- المؤشر التتابعي = (إعادة الأرقام + الحساب + رموز الأرقام)
- ٤- مؤشر المعرفة المكتسبة = (المعلومات + المفردات + الحساب)

فإن الإصابة في جزء معين من فصوص المخ تؤدي إلى ضعف واضطراب وظائف عقلية معينة. وفيما يتعلق بهذه الحقيقة وعلاقتها بمقياس وكسلر، فإن هذا الاضطراب قد يأخذ أنماطاً نوعية من الاستجابة على المقياس.

وفي معظم الأحيان تؤثر الإصابة المخية الحادة والمنتشرة على الأداء على اختبار المتشابهات، أكثر من تأثيرها على الأداء على اختباري المعلومات والمفردات في اختبار وكسلر. ونظراً لأن المعلومات والمفردات معلومات سبق تعلمها بشكل جيد، وهي تعكس نقاء الذكاء أكثر من المتشابهات، فإن إصابة النصف الكروي الأيسر تنخفض فيها الدرجة على المتشابهات بشكل ملحوظ. كما أن إصابة الفص الصدغي الأيسر على سبيل المثال تؤثر على عمليات التذكر والتعلم، مع اضطراب في المنطق اللفظي، بينما تؤثر إصابة الفص الصدغي الأيمن على عمليات التعرف والتمييز، والعمليات المكانية.

وقد وجدت في بعض الأبحاث أن وجود إصابة محددة ومعروفة في النصف الأيسر يؤدي إلى انخفاض نسبة الذكاء اللفظي، بينما تؤدي إصابة النصف الأيمن إلى انخفاض معامل الذكاء العملي وهذه النتيجة تعطينا تصوراً خاطئاً بأن الفرق بين الذكاء اللفظي والعملي ليست له دلالة تشخيصية لأن الإصابة المحددة تعطى نتائج شبيهة بالإصابة المنتشرة.

وكانت أكثر المقاييس الفرعية تأثراً بالإصابة في النصف الأيسر (جبهى، صدغي، جداري) أربع اختبارات لفظية، بينما لم يوجد فروق دالة بين إصابات الفصوص المختلفة في النصف الأيمن. كما أوضحت النتائج أن الاختبارات العملية أقل قدرة في التنبؤ بمكان الإصابة إلا في حالات إصابة الفص الجداري الأيمن حيث انخفضت الدرجة بشكل أوضح على كل من اختبار المكعبات واختبار ترتيب الصور.

#### تشير بعض نتائج لدراسات:

- ١- إن إصابات الفص الجبهى تؤثر على العمليات اللفظية، وتكوين المفاهيم المجردة أكثر من تأثيرها على مهارات الذاكرة اللفظية.

٢- ارتباط الفص الصدغي الأيسر بالعمليات اللفظية ذات المعنى مثل حفظ واسترجاع المعلومات اللفظية التي سبق تعلمها، والتي يمكن تقييمها بشكل كبير من خلال اختباري المعلومات والمفردات. وعلى سبيل المثال فإن ضعف القدرة على فهم الكلمة واستدعائها بعد تقييمها لعملية تخزين واستدعاء الذاكرة ذات المعنى، ويعد الفص الصدغي الأيسر هو المكان المسئول عن تخزين الذاكرة اللفظية ذات المعنى، وإصابة هذه المنطقة يؤدي إلى ضعف الذاكرة.

فى دراسة أخرى أضيفت فيها اختبار إعادة الأرقام، والذي يرتبط مثله مثل اختبار المتشابهات بالفص الجداري، وترى هذه الدراسة أنه بالإضافة هذا الاختبار تصبح درجة المؤشر أكثر قدرة على التنبؤ بإصابة الفص الصدغي. وأصبحت المعادلة الآتية:

$$\text{درجة المؤشر} = \frac{\text{المفردات} + \text{المعلومات}}{2} - \frac{\text{إعادة الأرقام} + \text{المتشابهات}}{2}$$

ويعنى هذا أنه إذا كان متوسط درجة المفردات والمعلومات أكثر اضطراباً (انخفاضاً) من متوسط درجة إعادة الأرقام والمتشابهات، فإن هذا يشير إلى إصابة الفص الصدغي (مؤشر سالب). وقد حاولت الدراسة اختبار المعادلة الجديدة عن طريق استخدام مرضى الذين لديهم إصابات النصف الكروي الأيمن بالفص الجبهي، والصدغي، والجداري أو المؤخري. بالإضافة إلى مجموعة أخرى بها إصابات بهذه الفصوص، ولكن فى النصف الكروي الأيسر.

وأيضا انتهت فى دراسة أخرى أن إضافة الدرجة على إعادة الأرقام زادت من القدرة التنبؤية لدرجة المؤشر، كما أكدت على أن اختبار إعادة الأرقام يرتبط بالفص الجداري اليسر، وأن اختباري المعلومات والمفردات على علاقة وثيقة بالفص الصدغي الأيسر لدى الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى، وبالتالي فإن إصابة الفص الصدغي الأيسر تقلل من الأداء على اختباري المفردات والمعلومات، أكثر من الأداء على اختباري المتشابهات وإعادة الأرقام وبالتالي يصح الفص الصدغي مسئولاً عن عمليات التعلم أو التخزين طويل المدى للذاكرة ذات المعنى.

#### (٤) مقياس ستانفورد بينيه للذكاء الصورة الخامسة :

يحتل مقياس ستانفورد بينيه للذكاء موقعا هاما فى القياس النفسى نظرياً وتطبيقاً. وصدرت النسخة الخامسة ٢٠١١ تقنين صفوت فرج

مقياس يطبق فردياً لقياس الذكاء والقدرات المعرفية، وهو ملائم للمفحوصين بدءاً من عمر عامين وحتى عمر الخامسة والثمانين فأكثر. ويتضمن المقياس الكامل، أى نسبة الذكاء الكلية، عشرة مقاييس فرعية، وتوفر توليفات مختلفة بين هذه المقاييس الفرعية مقاييس أخرى.

يتضمن بطارية نسبة الذكاء المختصرة اختبارين مدخلين فرعيين هما سلاسل الأشياء، المصفوفات، والمفردات والتي يمكن استخدامها، مع اختبارات أخرى إلى جانب ستانفورد بينيه الصورة الخامسة. ويمكن استخدامها لاختبار الصم، أو ضعيفي السمع، بالإضافة إلى أصحاب اضطرابات التواصل، والتوحيدين، وأصحاب صعوبات التعلم المحددة، وأصحاب المحدود في اللغة العربية ممن أتوا من خلفية لا تتحدث العربية، وأصحاب الإصابات المخية، وحالات أخرى مثل مرضى الحبسة، أو الشلل المخي ممن يعانون قصوراً في القدرة.

يوفر ستانفورد بينيه أيضاً مقياساً لنسبة الذكاء اللفظية يكمل مقياس لفظية فرعية يتعلق كل منها بأحد العوامل الخمسة. ويستخدم مقياس نسبة الذكاء اللفظية في التطبيق المعيارى الكامل للاختبار، كما يستخدم بالمثل لحالات خاصة عندما يكون المفحوصون في اكمال قياس الذكاء غير اللفظي.

يتراوح متوسط وقت تطبيق ستانفورد بينيه الخامس بين ١٥ و ٧٥ دقيقة اعتماداً على المقياس الذى يطبق، ويستغرق تطبيق المقياس كاملاً بين ٤٥ إلى ٧٥ دقيقة فى المعتاد، كما يستغرق البطارية المختصرة بين ١٥ إلى ٢٠ دقيقة ويستغرق تطبيق أى من مقاييس الذكاء تافظية أو غير لفظية حوالى ٣٠ دقيقة.

#### المواد فى أدوات الاختبار:

- ٣ كتب بنود (تحتوى على بنود الاختبار الفعلية).
- رزمة مكنة من مجموعة من نماذج تسجيل الإجابة.
- بطاقة تخطيط (للاختبارات الفرعية سلاسل الأشياء/ المصفوفات ومدى المكعبات).
- بطاقة الطفل.
- دليل الفاحص.
- الدليل الفنى.
- ١٠ قطع زرقاء من لوحة الأشكال.
- لوحة تشكيل صفراء.
- ٣ أكواب حمراء.

- ٩ مكعبات خضراء.
- ١٢ عود عد أحمر.
- ٣٠ شريحة تصنيف (١٥ صفراء، ١٥ زرقاء بكل منها رسم على جانب واحد)
- صندوق بلاستيك.
- مجموعة من الدمى (قطعة، طائر، بطاقة، كرة، ملعقة، قلم رصاص، سيارة، حذاء).

#### أسماء الاختبارات الفرعية العشرة :

##### (١) الاستدلال التحليلي (اللفظي، غير اللفظي) Fluid Reasoning

- ١- ير اللفظي (الأنشطة): سلاسل الأشياء/المصفوفات (المنخلي).
- ٢- لللفظي (الأنشطة): الاستدلال المبكر (٢-٣) السخافات اللفظية (٤)، المتمثلات اللفظية (٥-٦).

##### (٢) للمعلومات (اللفظي، غير اللفظي) Knowledge

- ١- الغير اللفظي (الأنشطة): المعلومات الاجرائية (٢-٣)، السخافات المصورة (٤-٦).
- ٢- اللفظي (الأنشطة): المفردات (مدخلي).

##### (٣) الاستدلال الكمي (اللفظي، غير اللفظي) Quantitative Reasoning

- ١- الغير اللفظي: (الأنشطة): الاستدلال الكمي (٢-٦).
- ٢- اللفظي: (الأنشطة): الاستدلال الكمي اللفظي (٢-٦).

##### (٤) المعالجة البصرية المكانية (اللفظي، غير اللفظي) Visual Spatial Processing

- ١- الغير اللفظي: (الأنشطة): لوحة الأشكال (١-٢)، تشكيل الأنماط (٣-٦).
- ٢- اللفظي: (الأنشطة): الموقع والاتجاه (٢-٦).

##### (٥) الذاكرة العاملة (اللفظي، غير اللفظي) Working Memory

- ١- الغير اللفظي (الأنشطة): الاستجابات المرجئة (١)، مدى المكعبات (٢-٦).
- ٢- اللفظي (الأنشطة): ذاكرة الجمل (٢-٣)، الكلمة الأخيرة (٤-٦).

العوامل التي تقاس في ستانفورد بينيه الخامل هي: الاستدلال التحليلي والمعلومات والاستدلال الكمي والمعالجة البصرية المكانية، والذاكرة العاملة.



ويعرض المجال الدرجة التي تتطلبها فئة من البنود لاستخدام المهارات اللغوية عند استخلاص اجابة بند ما على وجه الخصوص.

ويتضمن تركيبين: نسبة الذكاء الغير لفظية ونسبة الذكاء اللفظية وتتقاطع العوامل الخمسة مع المجالين لانتاج ١٠ مقاييس فرعية (٢×٥) مثال ذلك ذاكرة عاملة غير لفظية، واستدلال تحليلي لفظي (أنظر شكل ٢:١)، وفي كل مجال من المجالين المركبين (اللفظي والغير اللفظي) خمسة مقاييس فرعية، اختبار لكل عامل، ويندمج كل زوج متكامل من المقاييس الفرعية في عامل معين (مثال ذلك، المعلومات اللفظية والمعلومات الغير اللفظية) ليكونا مشيراً لعامل من المؤشرات العاملة. وبالتالي فأى اختبار فرعى هو عضو في عامل واحد ومحدد ومجال واحد محدد.

ما يميز الصورة الخامسة عن الصورة الرابعة لمقياس ستانفورد بينيه:

- فقرات متنوعة ومختلفة تتطلب أداء غير لفظي (عملي) وهذا يعد مناسب لتقييم الأفراد الذين يعانون من اضطرابات في الاتصال - والصم.
- يستعمل لتشخيص أنواع مختلفة من حالات العجز النمائي وبشكل رائع.
- التقييم العيادي و النفس عصبي.
- التقييمات النفس تربوية لتحديد المكان المناسب لنوعي التعليم الخاص.
- تزويدنا بمعلومات للتدخلات مثل الخطط الفردية - التقييم المهني - التوجيه المهني - العلاج النيوروسيكولوجي للبالغين.
- يشتمل المقياس على ٥ مجالات: الاستدلال السائل - المعرفة - الاستدلال الكمي - المعالجة البصرية المكانية - عمل الذاكرة (الذاكرة العاملة)، وبالتالي فهو يزودنا بتقييم كامل للذكاء الفردي.
- القدرة على المقارنة اللفظية وغير اللفظية (العملية) وهذا يفيد في تقييم صعوبات التعلم.
- يساهم في التشخيص والتقييم الإكلينيكي مثل التقييم اللفظي وغير اللفظي لعمل الذاكرة.
- تقييم شامل للبالغين والمسنين عن طريق تحسين مهام الذاكرة.
- استخراج المعايير يدويا أو عن طريق الحاسب الآلي.
- تحسن الإخراج الفني للأدوات حيث أصبح كلاهما ملون ومناسب ومشوق للطفل.

## (٥) اختبار توصيل الدوائر (TMT) Trail Making Test :

يعد اختبار توصيل الدوائر أحد الاختبارات المستخدمة في مجال تحديد الإصابة المخية من خلال العديد من الوظائف التي يقيسها الاختبار، كما يعد مؤشراً جيداً للقدرة العقلية العامة.

يتكون من سلسلة من الأرقام تبدأ من ١ إلى ٢٥، وعلى المفحوص أن يقوم بالتوصيل بين هذه الأرقام بشكل مرتب.

يتكون الاختبار من جزأين الأول (أ): وفيه يقوم المريض بعمل توصيل بين سلسلة من الأرقام داخل دوائر موزعة بشكل عشوائي على ورقة، وعليه أن يقوم بالتوصيل بين الدوائر بالترتيب. والجزء الثاني (ب) توجد به مجموعة من الأرقام، ومجموعة من الحروف كل منها داخل دائرة، وعليه أن يقوم بالتوصيل بين الأرقام والحروف بنفس الترتيب. أى يصل رقم (١) بحرف (أ) ثم يصله برقم (٢) ثم بحرف (ب) وهكذا.

وكان أساس هذا الاختبار سلسلة الأرقام الذي يتكون من سلسلة الأرقام تبدأ من ١ إلى ٢٥ وعلى المفحوص أن يقوم بالتوصيل بين هذه الأرقام بشكل مرتب.

ويستخدم الاختبار بشكل عام لتقييم الإصابات العضوية بالمخ، ويصلح - بشقيه - في تقييم بعض العمليات المعرفية النوعية كالسرعة الحركية، والتعرف على الأرقام، وتسلسلها، بالإضافة إلى عمليات التنظيم المكاني، والتيقظ. أما جزء (أ) فيصلح لتقييم الذاكرة البعيدة، بينما يرتبط الجزء (ب) بعمليات التفرقة بين الحروف والأرقام، وتكامل سلسلتين منفصلتين، والقدرة على تعلم مبادئ التنظيم والنخيط، وحل المشكلات اللفظية، وبعد ذلك مؤشراً جيداً لقياس قصور الانتباه. ونظراً لأن هذا الجزء يتطلب مزيداً من انتباه المفحوص، فهو يستغرق وقتاً أطول من جزء (أ)، وإذا استمر المفحوص في التطبيق مدة تزيد عن ٣ دقائق، فعادة ما يصيبه الإحباط الذي يؤثر بدوره على الأداء على بقية البطارية المستخدمة.

ويتطلب جزء (أ) من الاختبار تفحصاً بصرياً Visual Scanning وتسلسلاً رقمياً، وسرعة في الأداء البصري الحركي، ومع ذلك لا يعد هذا الجزء مؤشراً جيداً لاضطراب وظائف المخ، نظراً لعدم وجود فروق دالة في الوقت المستغرق في تطبيقه بين الأسوياء ومرضى إصابات المخ.

أما جزء (ب) فيعتبر مؤشراً جيداً لهذه الإصابات لأن متطلباته المعرفية تشمل - بالإضافة إلى ما يتطلبه الجزء (أ) - القدرة البصرية المكانية للقيام بعملية

التوصيل بين الأرقام والحروف، ومن ثم نجد مرضى إصابات المخ يستغرقون وقتاً أطول بصورة دالة عما يستغرقه الأشياء.

كما يعد الجزء (ب) مؤشراً جيداً في تحديد اضطراب وظائف الفص الجبهي بشكل عام، وهي إحدى الوظائف التنفيذية التي يشترك الفص الجبهي في تحقيقها.

ويرتبط الأداء على هذا الاختبار بتحديد موضع الإصابة المخية، فإنخفاض الأداء على الجزء (أ) يعد مؤشراً لإصابات النصف الكروي الأيمن، بينما يعد الفرق الكبير بين درجات الجزأين مؤشراً لتحديد إصابات النصف الأيسر، وكذلك مؤشراً للتفرقة مع اختبارات الحساب وإعادة الأرقام ورموز الأرقام في مقياس وكسلر للذكاء. كما يرتبط الجزء (ب) ارتباطاً دالاً مع اختبار التصنيف في تحديد إصابات الفص الجبهي.

#### (٦) اختبار بندر جشطلت Bender Gestalt Visual Motor Test:

يعتبر اختبار بندر جشطلت للتأزر البصري الحركي أحد الاختبارات الإكلينيكية المستخدمة على نطاق واسع في هذا المجال للكشف عما إذا كانت هناك إصابات مخية أم لا. ويعتمد الاختبار على مفاهيم مدرسة الجشطلت في الإدراك، والتي تؤكد على أهمية الحاجة إلى إقفال أو إغلاق الصيغة أو ما يسمى بدائرة الخبرة في المجال الاجتماعي حتى تتخفض حدة التوتر الناشئ لدى الفرد بسبب عدم اكتمال الخبرة أو إلقها. ومن ثم تعتبر الدراسة أن الإدراك كلاً منظماً من الاحساسات، وليس نتيجة تجميع الأجزاء المكون له.

وفقاً لهذه النظرية صمم المقياس على هيئة مجموعة من الأشكال الأولية للإدراك الإنساني، باعتبار أن السلوك الإدراكي هو إدراك حسي يفسر في المستويات العصبية المركزية في الجهاز العصبي. ويعتبر إفتقاد التكامل في إدراك هذه المستويات العصبية المركزية في الجهاز العصبي. ويعتبر إفتقاد التكامل في إدراك هذه الأشكال علامة على وجود إصابة في المناطق المخية المسؤولة عن هذه الوظيفة ذلك لأن إدراكها يتطلب تأزراً بصرياً حركياً، ووظيفة التأزر هذه تتأثر بالإصابة المخية وتعرض للتشويه.

وقد تم بناء الاختبار اعتماداً على أربع وظائف هي: الإدراك البصري، والمهارات الحركية، والذاكرة البصرية غير اللفظية، والمفاهيم الزمانية المكانية. ويتأثر الأداء على الاختبار بكل ما من شأنه أن يؤثر على هذه الوظائف سواء كان التأثير على أحدها أو عليها كلها.

تتكون من تسع بطاقات تحمل أشكالاً بسيطة تقدم للمفحوص مرة واحدة، ويطلب منه أن ينقل الأشكال الموجودة أمامه على ورقة مقننة لذلك، وفي المرحلة الثانية وهي مرحلة الاستدعاء يطلب منه بعد فترة راحة لمدة عشر دقائق، أن يعيد رسم هذه الأشكال من الذاكرة.

وتتكون مواد الاختبار من تسع بطاقات من الورق المقوى، بها تصميمات طبع كل منها على بطاقة منفصلة، وقد انتقته لوريتا من بين سلسلة من الرسوم. وللاختبار طريقتان للتصحيح: الأولى وتعتمد على الدرجة التي يحصل عليها الفرد في كل مرحلتى النسخ والاستدعاء ترجع إلى أسباب وظيفية أم أسباب عضوية. أما الطريقة الثانية فهي كيفية تعتمد على تصحيح ما قد طرأ على الأشكال المنسوخة أو المستدعاة من تغير وعادة ما يأخذ التلف العضوى بالمخ أشكالاً معينة فيما يرسمه المريض حيث يكثر تدوير الأشكال والمدوامة على رسمها وتداخلها، ويميل الرسم إلى الشكل الكارتيلى. كما تظهر صعوبات في عملية إغلاق الأشكال أو تقاطعاتها، مع نقص حجمها وتغييرات في زواياها، بالإضافة إلى قلة التناسق البصري الحركي الذي يظهر في تغير موضع الرسم على الورقة.

#### (٧) اختبار بنتون للاحتفاظ البصري Benton Visual Retention Test :

يعتبر اختبار بنتون للاحتفاظ البصري أحد الاختبارات الهامة في مجال الكشف عن وجود الإصابات المخية، والأكثر دقة من اختبار بندر جشطلت، ويعتمد الاختبار على وظائف الإدراك والقدرة على التركيب البصري، والذاكرة البصرية، ويتكون من ثلاث مجموعات من الأشكال الهندسية التي تضم عشر تصميمات، بداخل كل تصميم عشرة أشكال مختلفة توجد منفصلة أو مركبة معاً بأوضاع معينة. وهناك أكثر من طريقة لتطبيق الاختبار سواء كان المطلوب هو نقل الأشكال ثم استدعائها، أو استدعائها منذ البداية، عادة ما يستغرق تطبيق كل مجموعة حوالى ١٠ دقائق.

ويتم تصحيح الاختبار بطريقة مشابهة لطريقة تصحيح اختبار بندر جشطلت، وهي الطريقة الكمية والطريقة الكيفية. وفي الأولى يتم حساب عدد الأشكال الصحيحة أو الخاطئة، بينما في الثانية يتم تحديد مدى ما أصاب الأشكال من أخطاء وتشوه أثناء عملية النقل أو الرسم. وتشمل جوانب التقييم الكمي الإغفال، والتشويه، والمثابة أو التكرارية في رسم شكل معين في كل الرسوم التالية أو التدوير وتغيير درجة دوران الشكل وزوايا الرسم، والعلاقات المكانية التي تبدو من موضع الشكل

على الورقة، والحجم. وعادة ما يرجع التغير في الأشكال من حيث أبعادها الكيفية إلى اضطرابات مخية تؤثر على الوظائف الأساسية التي يقيسها الاختبار وخاصة الإدراك البصري والذاكرة البصرية.

#### (٧) بطارية بوسطن Boston Process Approach :

الأصل في هذه البطارية دراسة أجراها إديث كابلان على اختلال وتدهور الوظائف المعرفية لدى مرضى الإصابات المخية. ولقد قاموا بتجميع مجموعة من الاختبارات التي ثبت صدقها في التمييز العيادي بين الأسوياء ومرضى الإصابات المخية، بالإضافة إلى مجموعة من الاختبارات التي تقيس الوظائف المعرفية النوعية ومكونات هذه البطارية فيما يلي:

- ١- الوظائف العقلية والإدراكية Perceptual Functions & Intellectual وذلك من خلال: مقياس وكسلر، واختبار تصنيف الكروت لوسنسون، واختبار الأمثال.
- ٢- وظائف الذاكرة وذلك من خلال اختبار وكسلر للذاكرة، واختبار بنتون للاحتفاظ البصري، واختبار مكعبات كورسي، واختبار رى للأشكال المركبة.
- ٣- وظائف اللغة، وذلك من خلال الكتابة الاستطردية، واختبارات الطلاقة اللفظية.
- ٤- الوظائف البصرية الإدراكية وذلك من خلال اختبار لغز الأتوبيس، وبطارية الفص الجداري، واختبار هوبر للتنظيم البصري.
- ٥- المهارات المدرسية.
- ٦- الضبط الذاتي والوظائف الحركية وذلك من خلال اختبار مناهة بورتويس واختبار البرنامج الحركي ثلاثي الخطوات للوريا وطرق الإصبع.

#### (٨) اختبار ويسكونسن لتصنيف الكروت Wisconsin Card Sorting Test :

يقيس هذا الاختبار قدرة المريض على التصنيف على أساس معين، كما يقيس القدرة على استخدام المفاهيم، وعادة ما نرى مرضى الفص الجبهي يميلون إلى المحافظة على نفس الاستجابة أو تكرارها في مواقف متعددة، وخاصة تلك التي تتطلب تغييراً في الاستجابة، أو ما يعرف بمنع أو كف الاستجابة.

يتكون الاختبار من ١٢٨ بطاقة (كارت) على المفصوص أن يقوم بتصنيف كل بطاقة من هذه البطاقات وفقاً لبطاقة أخرى أساسية من أربع بطاقات تمثل أساس

التصنيف الذي سيقوم الفرد في ضوءه بتصنيف بطاقات الاختبار كلها (١٢٨ بطاقة)، وتحمل كل بطاقة من البطاقات الأربع تصميماً معيناً يختلف في الشكل واللون وعدد العناصر، ويطلب من المفحوص ترتيب أو تصنيف البطاقات وفقاً لنظام محدد يتغير كل مرة بتغير بطاقات التصنيف الأساسية. ويكون أول أساس للتصنيف هو التصنيف وفقاً للون، وإذا وصل الفرد إلى هذا الحل، بمعنى أنه استطاع أن يصنف ما لديه من بطاقات وفقاً لهذا المتغير، يكون عليه أن يبدأ التصنيف على أساس الشكل، ومن ثم يكون عليه أن يتوقف عن تصنيف البطاقات حسب اللون، ويتحول للتصنيف على أساس الشكل، ومن ثم يكون عليه أن يتوقف عن تصنيف البطاقات حسب اللون، ويتحول للتصنيف حسب الشكل، وبمجرد نجاح الفرد في اختيار الشكل، عليه أن يتحول إلى التصنيف وفق عدد العناصر، ثم يعود مرة أخرى إلى التصنيف وفقاً للون. وهكذا تتكرر الدورة (لون، شكل، عدد العناصر) وتكون درجة الفرد هي عدد الأهداف التي أكملها، بعد أن يكون قد صنف البطاقات كلها.

وينتهي الاختبار عندما تنتهي الكروت، أو يقوم المفحوص بتكوين ٦ تصنيفات أيهما الأسبق. وهذه القدرة على التصنيف تقل في إصابات الفص الجبهي، فقد يستمر المريض في الاستجابة للمثير الأول وهو التصنيف وفقاً للون، وقد يصل الأمر إلى الاستمرار في هذه المسألة لمدة ١٢٨ بطاقة، وأثناء ذلك قد يقول المريض وأنه يعرف أن التصنيف الذي يقوم به الآن وفقاً للون ليس هو الحل الصحيح، ومع ذلك يستمر فيه ويواظب عليه.

#### (٩) اختبار ظاهرة ستروب Stroop Effect Test :

وهو اختبار وضعه ستروب على هيئة ٣ بطاقات طبع عليها ١٠ صفوف لعشرة بنود، واستخدمه لتوضيح كيف الاستجابة التي تحدث في إصابة الفص الجبهي، وهناك العديد من التطورات التي أدخلت على هذا الاختبار، ويوجد منه الآن نسخة يمكن استخدامها من خلال جهاز الكمبيوتر. ويسمى الاختبار أحيانا باختبار ستروب لتداخل الكلمة-اللون إذ تعتمد الاستجابة على التفارقة بين الكلمة ولون الكلمة. وفي نسخة الكمبيوتر تعرض على الفرد قائمة من كلمات الألوان للمريض (أزرق، أحمر، أخضر)، ويتم اختبار الفرد عليها على مرحلتين أو أكثر. وفي المرحلة الأولى يكون المطلوب من المريض أن يضغط في أسرع وقت-على لوحة المفاتيح على المفتاح الخاص بأول حرف من الحروف التي تشير إلى لون الكلمة التي تظهر أمامه على

الشاشة. بمعنى أن يضغط على مفتاح حرف (G) إذا كانت الكلمة التي ظهرت أمامه تشير إلى اللون الأخضر ويضغط على حرف (B) إذا كانت تشير إلى اللون الأزرق وهكذا. وفي المرحلة الثانية يتم تقديم الكلمات حيث تكون كل كلمة مطبوعة بلون ولكنه ليس هو اللون الذي تشير إليه الكلمة. فكلمة أخضر تظهر للمريض مطبوعة باللون الأزرق أو الأحمر، وكلمة أحمر تظهر مكتوبة بلون أزرق أو أخضر وهكذا، وتكون مهمة الفرد أن يضغط على المفتاح الخاص باللون المكتوبة به الكلمة، وليس ما تشير إليه الكلمة نفسها. بمعنى أنه في حالة ما إذا كانت الكلمة الظاهرة أمامه هي كلمة أخضر ولكنها مكتوبة باللون الأزرق، فإن عليه أن يضغط على مفتاح حرف (B) وليس مفتاح حرف (G). وفي بعض الحالات يتم تقديم الاختبار عن طريق مجموعة من الكروت، تحمل نفس الخصائص التي تحدثنا عنها في نسخة الكمبيوتر، وتكون مهمة الفرد في هذه الحالة أن يسمى اللون الخاص المكتوبة به الكلمة، وليس اسم اللون الذي تشير إليه الكلمة، وفي كلتا الحالتين تتطلب الاستجابة الصحيحة أن يميز الفرد بين شيئين الأول اسم اللون المكتوبة به الكلمة، والثاني اللون الذي تشير إليه الكلمة، أي عليه أن يكف الاستجابة ويظهر استجابة أخرى وتضطرب هذه القدرة في حالات إصابات الفص الجبهي.

#### (١٠) فحص الحالة العقلية المختصر: Mini Mental State Examination

صمم هذا الفحص فولشتاين وآخرون ١٩٧٥ لقياس الوظيفة العقلية بشكل عام وتقييمه للوظائف المعرفية المضطربة بشكل عام، وأمراض الخرف، والزهايمر بشكل خاص. ويطبق على الأفراد أعمارهم من ٢٥-٨٤ سنة، يستغرق تطبيقه من ١٠-٥ دقائق

تتكون الفحص الحالة العقلية من خمسة وظائف أساسية وتقيس هذه الأسئلة وظائف التوجه والتسجيل والانتباه والحساب، والاستدعاء المتأخر، واللغة، والقدرة التركيبية ويتكون من ٣٠ سؤالاً لكل منها درجة واحدة وهم كالاتي:

١- **التوجه: Orentation** في الزمان (السنة-الشهر-اليوم) خمس نقاط ويشمل تحديد (المحافظة-الدولة-المدينة) خمس نقاط وتكون الدرجة الكلية عشر نقاط.

٢- **التسجيل Regestration** أذكر ثلاثة أشياء بفارق ثانية وتكرر الكلمات حتى يستطيع المريض تعلمها تعلماً صحيحاً ثلاث نقاط.

- ٣- **الانتباه والحساب Attention & Arithmetic** يسأل فيها المريض أن يقوم على التوالي بطرح الرقم ٧ من الرقم ١٠٠ خمس مرات لخمس محاولات (نقطة على إجابة صحيحة)، أو يقوم بهجاء كلمة من خمس حروف (أسيوط) بالعكس (نقطة لكل حرف صحيح).
- ٤- **الاستدعاء المتأخر Delayed Recall** حيث يطلب من المريض تذكر الأشياء الثلاثة السابق تعلمها في خطوة التسجيل (٣ نقاط)
- ٥- **اختبارات اللغة Language** : وتشمل أ- تسمية" قلم، ساعة (٢ نقطة)، ب- اتباع ثلاثة أوامر متعاقبة (تقيس الفهم اللفظي): خذ الورقة بإيدك اليمنى، انثيها إلى النصف، وضعها على الأرض (٣ نقاط). ج- القراءة وتنفيذ الأمر الكتابي: حيث يطلب من المريض أن يقرأ وينفذ (اقفل عينيك، افتح عينيك) (٢ نقطة) كما يطلب من المريض تنفيذ أمر شفهي بكتابة جملة مفيدة، ويقيس الفهم الشفهي والقدرة على الكتابة (نقطة واحدة)
- ٦- **الوظائف التركيبية البصرية Visuoconstructional** حيث يطلب من المريض أن يقوم بنقل تصميم (شكلان كل منهما خماسى الأضلاع أحدهما رأسى والآخر أفقى يتداخل مع الرأسى فى جانبه الأيمن بزواية) ويحصل المريض على



## الفصل السابع

### تطبيقات التقييم علم النفس العصبي

بعد أن عرضنا طبيعة التقييم النفسي العصبي وأنواع البطاريات المستخدمة في هذا المجال وكيفية اختيار البطارية الجيدة ومحات هذا الاختبار، نعرض هذا الجزء الجوانب التطبيقية لهذا التقييم والمجالات العيادية التي يمكنها الاستفادة منه. ويجب أن نذكر بداية أننا نحتاج إلى عملية التقييم هذه عندما نواجه أى حالة بها أعراض اضطراب معرفي أو سلوكي، يعتقد أو يشك في أنها ناتجة عن إصابة مخية، مثل إصابات الرأس والاضطرابات الوعائية وغيرها. إذا ما تحدثنا عن فائدة التقييم النفسي العصبي في تحديد نوعية الإصابة المخية يمكن القول بأنه يصلح على نحو مفيد جداً في الحالات التي تعاني من اضطرابات وعائية والإصابات الحادة، والأورام وحالات الصرع، وحالات التصلب المتناثر أو الأمراض المخية المتطورة أو المتزايدة والتي لا يكون بأي منها إصابة موضعية. وتجدر الإشارة إلى أن الحالات التي يقوم فيها المريض بصرفات شبيهة بالخرف لا يعطينا التقييم النفسي العصبي لها نتائج صادقة نظراً لاتساع منطقة الإصابة التي يمكن أن تشمل المخ كله.

وفي حالات الاضطراب الوعائي للمخ يفضل أن نستخدم فيها تقييماً جزئياً وليس شاملاً نظراً لأن الاختبارات العامة قد تعطينا نتائج خاطئة ومضللو، فاختبارات الذكاء على سبيل المثال إذا تم استخدامها في هذه الحالات يمكن أن تعطينا نتائج تشير إلى وجود خرف، بينما الأمر ليس كذلك. ويرجع هذا إلى أن هذه الاختبارات تؤكد على المهارات اللفظية وتهمل المهارات الأخرى المطلوبة للأنشطة اليومية المتغيرة، وفي المقابل قد يكون العكس صحيحاً للأفراد الذين يوجد لديهم معامل ذكاء سوى أو قريب من السواء قد يفشلون في الأداء على الاختبارات الخاصة بالوظائف العقلية النوعية الضرورية للحياة اليومية، وهذا يعني ببساطة أن التقييم باستخدام اختبارات الذكاء في مثال هذه الحالات ليس دقيقاً ويؤدي إلى استنتاجات خاطئة فيما يتعلق بالوظيفة النفسية العصبية..

أما بالنسبة لحالات أورام المخ فإن التقييم النفسي العصبي قد يعطينا الخطوط الأساسية للتقييم المبني والآثار اللاحقة للجراحات التي تجرى للمريض والعلاج

الكيميائي والخرى أو الإشعاعي الذي يستخدمه بعد هذه الجراحات، وفي غياب التأكيدات التي تظهرها فحوص الأشعة فإن التقييم النفسي العصبي يمكن أن يعطينا تقييماً عصبياً جيداً يشير إلى وجود الاضطراب في وظائف المخ على الرغم من غياب ما يشير إلى ذلك في فحوص الأشعة.

#### ١- الاضطرابات الوظيفية مقابل العضوية (Functional Versus Organic):

أن الاضطرابات المخية العضوية تُحدد العديد من الأعراض، ولسوء الحظ فإن هذه الأعراض قد تحدث مع اضطرابات نفسية في نفس الوقت الأمر الذي يزيد المسألة تعقيداً، كما أن استجابة المريض لاضطرابه العضوي قد يسبب اضطراباً نفسياً مثل الاكتئاب وهذه العوامل تجعل من الأهمية بمكان أن نضع في اعتبارنا التشخيص الفارق.

يجب أن نضع في اعتبارنا أن هذه الأعراض تحدث في كل اضطراب، وأنها تختلف باختلاف المرضى الذين توجد لديهم نفس الإصابة، وتشمل هذه القائمة الأعراض التالية:

#### ١- اضطرابات التوجه Orientation Disorders:

- ١- تعنى عدم القدرة على معرفة الأزمنة والتوقيت، أو الأماكن أو الأشخاص
- ٢- اضطراب الذاكرة: حيث ينسى المريض الأحداث التي مرت به وخاصة الأحداث القريبة أو الحديثة.
- ٣- اضطراب الوظائف العقلية مثل الفهم وإصدار الكلام والعمليات الحسابية.
- ٤- اضطراب القدرة على الحكم حيث لا يستطيع المريض أن يكون حكماً صائباً على الأشياء، ومن ثم يفقد القدرة على اتخاذ القرار المناسب.
- ٥- تسطح الوجدان وتباينه وفي الحالة الأولى (التسطح) نجد المريض لا يمكنه أن يستجيب وجدانياً لأي مثير، وتكون انفعالاته ثابتة رغم تغير المثيرات، أما في التباين الوجداني فنجد المريض يضحك أو يبكي بسهولة، أو يتحول من الضحك إلى البكاء بدون سبب واضح أو مناسب.
- ٦- فقدان المرونة العقلية والانفعالية فالمريض قد يعمل بطريقة مناسبة وصحيحة تحت بعض الظروف، ولكن الضغوط (كالإجهاد والتعب وغيرها) قد تؤدي به إلى اضطراب القدرة على الحكم، أو تظهر لديه استجابات انفعالية غير مناسبة.

## ٢- تقييم حالات إصابات الرأس :

لا توجد بطارية محددة يمكن من خلالها تقييم الوظائف المخية في حالات إصابات الرأس، ولكن في إصابات الرأس المغلقة، فإن مثل هذه الإصابات عادة ما تصيب الوظائف المعرفية التي يخصص بها كل من الفص الجبهي والفص الصدغي، كما أن الآثار المترتبة عليها عادة ما تكون متعددة نظراً لأن هذه الإصابات غالباً ما تكون منتشرة بأجزاء المخ المختلفة، مما يؤثر على العديد من الوظائف. ومن ثم فإن التقييم النفسي العصبي لحالات إصابات الرأس يمكن أن يتم من خلال العديد من الاختبارات العامة، وكذلك الاختبارات التي تقيس الوظائف النوعية للفصين الجبهي والصدغي. كما ذكرنا أيضاً أن أكثر الأعراض ظهوراً في مثل هذه الحالات انخفاض السرعة الذهنية في المهارات تشغيل المعلومات، مع ضعف القدرة على التركيز، وقصور الذاكرة، وصعوبة في المهارات الشخصية والاجتماعية، ويمكن أن نقيس كل هذه الوظائف من خلال اختبارات متفرقة يساعد كل منها في تقييم وظيفة بعينها.

ونظراً لأن معظم حالات إصابات الرأس-خاصة المغلقة-عادة ما يصاحبها فقدان للوعي، وأن مدة الغيبوبة التي تصيب المريض تعتبر مؤشراً مهماً لقياس مدى خطورة وشدة الإصابة، فقد جرى العرف في عمليات التقييم أن تشمل أحد الاختبارات الهامة في هذا المجال، وهو اختبار جلاسجو لقياس الغيبوبة، وعادة ما يقوم أطباء الحوادث باستخدامه عند استقبالهم للحالة، أو يقوم الأخصائي النفسي العصبي بتطبيق الاختبار في الأيام التالية كمتابعة للحالة العامة لوعي المريض.

وبعد يتكون المقياس أداة موضوعية يتم من خلالها قياس درجة فقدان الوعي، ويتكون من مجموعة من العبارات التي تقيس عمق الغيبوبة من خلال درجة كلية على ثلاثة مؤشرات أساسية للإفاقة أو اليقظة هي: درجة فتح العين Eye Opening، والاستجابة الحركية Motor Response، والاستجابة اللفظية Verbal Response.

### ١- مؤشر فتح العينين:

يحصل المصاب على درجة واحدة إذا لم يستطع فتح عينيه على الإطلاق، ودرجتين إذا استجاب لمثير مؤلم، وثلاث درجات في حالة الاستجابة بفتح عينيه لأي مثيرات صوتية، ويحصل على أربع درجات إذا كانت عيناه مفتحتين بشكل تلقائي، حتى لو لم يشر هذا إلى أنه واع.

## ٢- مؤشر الاستجابة الحركية:

يحصل على درجة واحدة إذا كانت عضلاته في حالة استرخاء Flaccid، على درجتين إذا كانت العضلات في حالة تخشب في وضع المد Extension، وثلاث درجات إذا كانت العضلات في حالة ثني غير طبيعي Abnormal Flexion، وأربع درجات في سحب الكتف عند تعرضه لمثير مؤلم، وخمس درجات إذا سحب المريض ذراعه عند تعرض المريض لمثير مؤلم على جبهته أو طرف أصابعه، وذلك كاستجابة منه لمحاولة إزالة هذا المثير، وأخيراً يحصل على ست درجات إذا حرك أى جزء من جسمه استجابة لأى أمر شفوى يوجه إليه لفعل ذلك.

## ٣- مؤشر الاستجابة اللفظية:

ويحصل على درجة واحدة إذا لم تكن هناك أى استجابة لفظية على الإطلاق، وعلى درجتين إذا كان في حالة تأوه وأنين، دون أن يصاحب ذلك وضوح في الألفاظ، وعلى ثلاث درجات كان يطلق بعض الألفاظ الواضحة والمفهومة، دون أن يصل ذلك إلى حد التواصل اللفظي المستمر. وعلى أربع درجات إذا استجاب المريض ورد على الأسئلة الموجهة إليه، وإن كانت طريقة إجابته يحيطها نوع من تشوش الوعي. وأخيراً يحصل على خمس درجات إذا كان توجهه في صحياً بمعنى أنه يستطيع أن يتعرف على الأشخاص والزمان والمكان.

وتتراوح الدرجة الكلية على المقياس بين (٣-١٥ درجة)، وتعد الدرجة ٨ فأقل مؤشراً لإصابات الرأس المغلقة، والدرجة من ٩-١٢ مؤشراً لوجود إصابة متوسطة.

## ٣- الاضطراب الوظيفي الطفيف للمخ (Minimal Brain Dysfunction):

يكون التشخيص الشائع لمعظم الأطفال الذين يعانون من مشكلات سلوكية ومعرفية هو اضطراب وظيفي طفيف بالمخ، والحقيقة أن طبيب الأعصاب عادة لا يجد أى علامات محددة لإصابات المخ، ومثل هؤلاء الأطفال الذين ننعتهم بتشخيص اضطراب وظيفي طفيف عادة ما يكون لديهم فرط حركة، وضعف في الانتباه، وعدم القدرة على التركيز والاندفاعية، ومشاكل القراءة، وعدم الطاعة، وغير ذلك من تشخيصات يمكن تقييم مثل هذه الحالات من خلال العديد من الاختبارات التي يمكنها أن تكشف طبيعة الاضطرابات المعرفية، تذكر ما يلي:

١- اختبارات قياس الانتباه كاختبار إعادة الأرقام في مقياس وكسلر.

٢- اختبارات الذاكرة.

- ٣- اختبارات قصور الانتباه ذوى فرط الحركة
- ٤- اختبار المسح النفسي العصبي
- ٥- اختبار رسوم المكعبات
- ٦- مقاييس الوظائف التنفيذية (مثل اختبار وسنكسون، واختبار توصيل الدوائر، وترتيب الصور)
- ٧- بعض الاختبارات الفرعية من الصورة الرابعة لمقياس ستانفورد-بينيه.

#### ٤- التدهور العقلي (Mental Deterioration) :

عادة ما تؤثر إصابات المخ على العديد من الوظائف كالإدراك البصري أو السمعي أو الحركي، أو الحركات الإرادية، أو الذاكرة واللغة، والسلوك والانتباه والوظائف الانفعالية وعادة ما يسأل الأخصائي النفسي العيادي هل هناك تدهور عقلي في هذه الحالة أم لا.

وبشكل عام فإن التدهور العقلي يمكن أن يأخذ أحد شكلين: الأول تدهور ينتج من العوامل النفسية (الذهان، فقدان الدافعية، المشكلات العصابية) والثاني تدهور ينتج من إصابات المخ، وهو ما يطلق عليه التدهور العضوي، وبالتأكيد فإن عملية التقييم يجب أن تتم باستخدام عدد كبير من الاختبارات التي قد تستغرق في تطبيقها وقتاً طويلاً، كما أن الأمر يتطلب الحصول على معلومات سابقة قبل حدوث الإصابة فإن الأخصائي النفسي العيادي عادة لا يملك مثل هذه المعلومات الخاصة بالمريض والتي يحتاجها لعملية التشخيص، والأمر يعتمد على قدرته على استنتاج المستوى العقلي السابق من خلال تاريخ الحالة أو مستوى التعليم أو المستوى المهني وغير ذلك من معلومات، وقد أشار إلى أهمية هذه المؤشرات في تحديد المستوى العقلي السابق لمقارنتها بالمستوى الحالي، ومن ثم تحديد حجم التدهور العقلي.

#### ٥- التقييم النفس عصبي للانتباه: Attention Neuropsychological Assessment

ان اضطرابات الانتباه من أكثر الاضطرابات التي تصاحب العديد من الإصابات والأمراض التي تصيب المخ، وأن هذه الوظيفة تتضمن العديد من المناطق المخية التي تترايط فيما بينها لتكون منظومة وظيفية متكاملة. ونظراً لأن الانتباه يكون مطلوباً في الأداء على بقية الاختبارات الأخرى المستخدمة في التقييم فإننا عادة ما نبدأ بتقييمه قبل بقية الاختبارات.

وأثناء تقييم الانتباه يجب أن نضع في اعتبارنا كما يشير بونسفورد الملاحظات الكيفية-بالإضافة للملاحظات الكمية-لأداء وسلوك المريض، سرعة الأداء، والقدرة على التركيز وتجنب مشتتات الانتباه، والقدرة على تقسيم الانتباه على مهمتين في آن واحد، كما يجب أن نضع في اعتبارنا عند تفسير الاختبارات مستوى ذكاء الفرد وتعليمه وقدراته المعرفية الأخرى.

وتشمل قائمة الاختبارات التي يمكن استخدامها في تقييم الانتباه-وخاصة الانتباه الانتقائي ما يلي:

- ١- اختبارات إعادة الأرقام Digit Span، والحساب Arithmetic، ورموز الأرقام Digit Symbol في مقياس وكسلر للذكاء.
- ٣- اختبار ورق الشطب. Cancellation Paper Test
- ٤- اختبار توصيل الدوائر. Trail Making Test
- ٥- اختبار ستروب. Stroop Test

#### ٦- التقييم النفسي العصبي للذاكرة والتعلم :

##### Memory and Learning Neuropsychological Assessment

تعد الذاكرة من أكثر الوظائف التي تتأثر بالإصابة المخية، وفي بعض الأحيان يكون اضطرابها مصاحباً للاضطراب العقلي بشكل عام، وفي الأحيان الأخرى يحدث الاضطراب بمفرده، وقد يكون علامة مبكرة لمرض متزايد يؤثر على العديد من الوظائف الأخرى غير الذاكرة. وفي معظم الأحيان وليس كلها- تتأثر الذاكرة الحديثة أكثر من الذاكرة البعيدة. فالمريض قد يستطيع استدعاء الأحداث التي جرت في حياته المبكرة، ولكنه لا يتذكر ما حدث الأمس. كما أن الذاكرة الأولية قد تظل سليمة إلى حد كبير، حيث يستطيع المريض أن يكرر فوراً ما تم تقديمه له من كلمات أو سلسلة الأرقام، ولكنه لن يحتفظ بأي معلومة جديدة حتى لو طال الوقت في تقديم وتكرار هذه الكلمات.

وتشمل قائمة الاختبارات التي يمكن استخدامها في تقييم الذاكرة ما يلي:

##### ١- اختبار وكسلر للذاكرة المعدل Wechsler Memory Scale III

اختبار وكسلر للذاكرة النسخة المعدلة ويتكون الاختبار المطور من استدعاء الرسوم والقصص والاتباطات الزوجية Paired Associate، والاستدعاء المتأخر

للرسوم Delayed Recall of Drawing ويعطينا هذا المقياس معامل للذاكرة، ويتكون الاختبار من المقاييس الفرعية التالية:

- ١- المعلومات الشخصية Personal Information وتشمل السن والمكان الميلاد، واسم رئيس الجمهورية.
- ٢- التوجه Orientation وتشمل اسم السنة والشهر واليوم والمدينة والمكان والتعرف على الأشخاص.
- ٣- التحكم العقلي Mental Control: (الحروف الأبجدية، إعادة أرقام بالعكس، العد برقم ٣) يقيس الانتباه والتركيز.
- ٤- الذاكرة الشكلية Figural Memory (استدعاء لنماذج حرة) يقيس الذاكرة البصرية والذاكرة العامة.
- ٥- الذاكرة المنطقية Logical Memory مثل استدعاء القصص القصيرة يقيس الذاكرة اللفظية والذاكرة العامة.
- ٦- الترابط البصري الزوجي Visual Paired Associate: (التعلم من الربط بين رسم مجرد Abstract Drawing ، وألوان اعتباطية Arbitrary Colors يقيس الذاكرة البصرية والذاكرة العاملة).
- ٧- الترابط اللفظي الزوجي Verbal Paired Associate (تعلم الربط بين كلمتين) يقيس الاستدعاء المتأخر.
- ٨- إعادة الأرقام للأمام Digit Span وبالعكس Forward يقيس الانتباه والتركيز.
- ٩- إعادة الذاكرة البصرية Visual Memory Span. ويقيس الانتباه والتركيز.

وهناك خمسة مؤشرات يتم استخراجها من المقاييس الفرعية تشمل:

- ١- الذاكرة العامة General Memory.
- ٢- الذاكرة البصرية Visual Memory.
- ٣- الذاكرة اللفظية Auditory Memory.
- ٤- الانتباه والتركيز Attention and Concentration.
- ٥- الاستدعاء المتأخر Delayed Recall.

بالنسبة لاختبار إعادة الأرقام فقد تبين أن مرضى إصابات الفص الصدغي الأيسر، والفص الجبهي الأيسر تنخفض لديهم الدرجة على هذا الاختبار، بينما تنخفض الدرجة على اختبار الاستدعاء اللفظي verbal Recall.

وعلى الرغم من قصور الاختبار في تقييم الذاكرة بشكل دقيق لكونه ليس أداة حساسة لهذه الوظيفة، إلا أنه مفيد كاختبار مبدئي نبدأ به عملية التقييم. وقد وجدت

ملنر أن الاختبار الخاص بالاستدعاء المتأخر للقصص Delayed Verbal Recall والارتباطات الزوجية أو الثنائية أكثر حساسية في مرضى الفص الصدغي الأيسر.

## ٢- اختبار رى للأشكال المعقدة: Rey Complex Figure Test

من أكثر الاختبارات التي تستخدم في مجال تقييم التعلم والذاكرة هي الاختبارات التي صممها أندري رى Andree Rey وهي اختبارات الأشكال المعقدة واختبار التعلم اللفظي السمعي.

أما بالنسبة لاختبار الأشكال المعقدة فقد قدمه رى ١٩٤١ يقيس وظيفتين: الإدراك البصري visual Perception والذاكرة البصرية غير اللفظية Non Verbal Visual Memory.

ويقدم للمريض مجموعة من الرسوم المعقدة، ونطلب منه نقلها أو نسخها Copy بشكل دقيق، وبعد ٤٥ دقيقة من ذلك نطلب من الرسوم المعقدة، ونطلب منه أن يستعيد Recall هذه الأشكال ويرسمها ولكن من الذاكرة.

ويستخدم في مجال التقييم النفس عصبي للإدراك البصري Visual Perception بشكل عام، والأبراكسيا التركيبية Constructional Apraxia، والذاكرة البصرية Visual Memory، ويتم تقييم التعلم ضمناً من خلال استدعاء الرسم في رحلة الاستدعاء بعد مرحلة النسخ Copying.

وبالطبع فإن القصور في الذاكرة البصرية والقدرة التركيبية البصرية أو الإدراك البصري قد يؤثر في الأداء على هذا الاختبار. ومن جدير بالذكر أن اختبار رى لا يعد أداة نقيّة لقياس الذاكرة البصرية. ومن ثم فقد ظهرت اختبارات أخرى تقيس الذاكرة البصرية المكانية مثل اختبار الذاكرة البصرية المستمر Continuous Visual Memory Test واختبار تعلم الأشياء البصرية Object Learning Test.

يعد سهل وسيط في تطبيق طاختبار رى للأشكال المعقدة بالإضافة إلى قلة التكلفة، كما أنه اختبار حساس لإصابات الدماغ أحادية الجانب (وخاصة إصابات النصف الأيمن).

## ٣- اختبار قائمة الكلمات للتعلم السمعي اللفظي: Auditory Verbal Learning

قائمة من الكلمات ومعروفة في عمليات التعلم والاستدعاء، ويتكون من ثلاث قوائم أساسية (أ، ب، ج) كل قائمة تتكون من ١٥ كلمة، وتستخدم القائمة (أ) في خمس محاولات للتعلم والاستدعاء الفوري، وكأنها محاولات تعرف. أما القائمة



(ب) فتستخدم كمحاولة تشتيت الانتباه، أما القائمة (ج) فتستخدم كبداية للقوائم الساقية. وتبدأ القائمة (أ) بكلمات قصيرة تتزايد حروفها في القائمة (ب) وهكذا مع إضافة كلمات ذات معاني مجردة، ويطلب من المفحوص بعد عرض هذه القوائم استدعائها.

#### ٧- التقييم نفس العصبي للغة: Language Neuropsychological Assessment

تعد اللغة ووظائفها من أكثر المجالات التي يتم تقييمها في مجال علم النفس العصبي، نظراً لكونها وسيلة أساسية في التواصل، بالإضافة إلى تعدد أبعادها وتعدد الأماكن التشريحية المخية التي تدخل في عمل هذه الوظائف في نصفي المخ:

##### أ - تناظر الكلام Speech Lateralization:

أحد الجوانب الأساسية في تقييم اللغة وهو تناظر الكلام وتقييم تخصص كل نصف من نصفي المخ في هذه الوظيفة، ومن أكثر الاختبارات مايلي:

##### ١- اختبار الاستماع الثنائي Dichotic Listening:

تعد أشرطة الكاسيت الأصلية التي وضعتها وصممتها كيمورا طريقة جيدة لهذا الغرض على الرغم من وجود سقف للأداء لدى بعض الأفراد المتميزين، بمعنى أن الأداة تصبح سهلة بالنسبة لهؤلاء الأفراد، ومن ثم يحصلون على درجة ممتازة على الاختبار حتى بعد الإصابة المخية. ويجب أن نشير إلى نقطتين هامتين فيما يتعلق بهذا الاختبار: الأولى تتعلق بالثقافة والبيئة التي وضعت فيها هذه الأداة.

##### ٢- اختبار نيوكومب للطلاقة Newcomb Fluency Test:

يتكون من ثلاث أجزاء يطلب من الفرد في الجزء الأول أن يسمى العديد من الأشياء، وفي الجزء الثاني يسمى مجموعة من الحيوانات، وفي الجزء الثالث يسمى ألوان الحيوانات، وذلك في أقل من دقيقة لكل اختبار على حدة، وعلى الرغم من أن الاختبار يعد سهلاً وبسيطاً لمعظم الناس إلا أن مرضى النصف الأيسر يحصلون على درجات أقل من الأسوياء أو من مرضى النصف الأيمن، وأكثر المرضى الذين تنخفض درجاتهم هم مرضى الفص الصدغي أو الجداري الأيسر.

##### ب- تقييم الحبسة: Aphasia Assessment

هناك مجموعة من الاختبارات الحبسة وتشمل:

##### بطاريات اختبارات الحبسة: Aphasia Test Batteries

- اختبار بوسطن لتشخيص الحبسة Boston Diagnostic Aphasia Test.

- اختبار هالستيد رايتان للكشف عن الحبسة. Halstead Wepman Aphasia Screening Test.

وتشير المجموعة الأولى من البطاريات إلى الاختبارات التي صممت للكشف عن القدرات اللغوية لدى الفرد، وهذه الاختبارات الفرعية تختبر ما يلي:

- ١- الفهم اللفظي والبصري. Verbal and Visual Comprehension.
  - ٢- الكلام الشفوي والتحريري بما في ذلك اختبارات التكرار والقراءة والتسمية.
- وبعيداً عن الاختبارات يمكن بشكل عام تقييم الحبسة عن طريق مجموعة من الأسئلة السريعة التي توضح طبيعة الاضطراب الوظيفي، وفيما يلي بعض هذه الأسئلة:

- ١- فحص اضطراب التعبير: حيث نسأل المريض سؤالين: الأول من أنت؟، وما هي مهنتك؟ والثاني نطلب فيه أن يسمى بعض الأشياء والألوان، أو نسأله ما هو لون القميص مثلاً؟. ومن خلال حديث المريض يمكن ملاحظة ما فيه من اضطراب القدرة على التعبير.
- ٢- فحص الفهم: حيث نسأل المريض أن يقوم ببعض المهام مثل: ارفع يديك، افتح فمك، اغلق عينيك، أو أن يقوم الفاحص بتسمية بعض الأشياء ويطلب من المريض أن يشير إليهما، أو أن يقرأ كلمة مكتوبة تشير إلى شيء ما، ويسأل المريض أن يشير إلى هذا الشيء. وفي النوع الأول من الأسئلة نفحص مدى فهم المريض لمجموعة الأوامر الشفهية، ومن ثم تنفيذها، أما في المجموعة الثانية فنفحص مدى فهم المريض للكلمات المكتوبة.

#### ٨- عمليات تقييم صعوبات الحساب المكتسبة (Acquired Dyscalculia):

هناك العديد من الاختبارات التي يمكنها قياس اضطراب الحساب (مقياس وكسلر) ومن ثم فهي غير قادرة على تقييم الميكانيزمات المعرفية الداخلة في عملية الحساب، وغير قادرة على تحديد الطبيعة النوعية للاضطراب، وبالتالي لا تصلح بشكل جيد لعمليات التقييم هذه.

نضع اعتبارات في تقييم للعمليات الحسابية ما يلي:

- ١- إن تشخيص اضطراب واحد لا يعنى استخدام مجموعة من الاختبارات بشكل ثابت، بل يجب أن يضم أداء المريض ككل على هذه الاختبارات، ومن ثم يجب أن تكون هناك بطارية مبدئية يتم تطبيقها لتعطينا تصوراً مبدئياً عن قدرات المريض.

٢- عادة ما تكشف الاختبارات المستخدمة في التقييم الميكانيزمات المعرفية الكامنة خلف صعوبات الحساب.

٣- إن اضطرابات العمليات المعرفية الخاصة بالحساب قد يكون ناتجاً عن اضطرابات أخرى إدراكية أو حركية، أو معرفية بشكل عام. وعلى سبيل المثال فإن اضطراب القدرة على الكلام يمكن أن يؤثر في الاستجابات الكلامية اللفظية للمريض، كما قد يكون هناك اضطراب في الذاكرة العاملة (التي يقع على عاتقها العمليات الحسابية العقلية)، وكل هذا يؤثر على الأداء على الاختبارات.

٤- يجب أن تمر عملية تقييم العمليات الرقمية والقدرات الحسابية على ثلاث مراحل هي:

أ - مقابلة سريعة مع المريض وأقاربه لجمع المعلومات الخاصة بقدراته الحسابية قبل المريض.

ب- تقديم بطارية اختبار الحساب التي ستقوم بتقييم العمليات المعرفية الكامنة وراء الحساب.

ج- تقديم بطارية متابعة لتوضيح النتائج الغامضة التي تم الحصول عليها من بطارية التقييم لكشف المزيد من المعلومات عن طبيعة الاضطراب.

ويمكن تصنيف عمليات تقييم القدرات الحسابية إلى مجموعتين أساسيتين هما:

١- مجموعة خاصة بتشغيل الأرقام.

٢- مجموعة خاصة بعمليات الحساب.

#### أولاً: مجموع اختبارات تشغيل الأرقام Number Processing Section :

تهدف اختبارات هذه المجموعة إلى تقييم فهم وإصدار الأرقام العددية واللفظية والمكتوبة، وتشمل هذه المجموعة تقييم المقارنة الكمية وتقييم عملية التحويل وفيما يلي عرض هذه الاختبارات:

١- اختبارات المقارنة الكمية:

##### أ - مقارنة الأرقام العددية Arabic Magnitude Comparison:

هنا نقدم للمريض رقمين مكتوبين بشكل عددي (٢ مقابل ٥، و ٨٤ مقابل ٣٩٨ مثلاً) ويطلب منه الإشارة إلى الرقم الأكبر. وهذا الاختبار يقيس القدرة على فهم اللغة العددية. ويلاحظ هنا ضرورة تقديم أرقام مكونة من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام.

**ب- مقارنة الأرقام اللفظية المنطوقة Spoken Verbal Magnitude Comparison:**

فيه نطق للمريض رقمين لفظيين مثل (ثلاثة مقابل سبعة مثلاً) و(ستمائة أربعة وعشرون مقابل ستة آلاف وإحدى عشر) ونسأله أن يحدد أيهما الأكبر. وهذا الاختبار يقيس القدرة على فهم الأرقام اللفظية المنطوقة، ويجب أن يتجنب المريض الإجابة بقوله (الرقم الأول أو الثاني) وإنما عليه أن ينطق الرقم الأكبر نفسه.

**ج- مقارنة الأرقام اللفظية المكتوبة Written verbal Magnitude Comparison:**

فيه نقدم المريض رقمين مكتوبين على ورقة أمامه مثل (ثلاثون مقابل عشرون) أو (ثلاثة آلاف وأربعمائة مقابل ثمانية آلاف وواحد) وأن المريض عن الرقم الأكبر، وقياس الاختبار القدرة على فهم الألفاظ الرقمية المكتوبة.

**٢- اختبارات التحويل أو التشفير:**

فيها نطلب من المريض أن يقوم بأداء ٥ تحويلات من الأرقام العددية المنطوقة والمكتوبة، كأن يحول رقماً عددياً إلى عدد لفظي والعكس، كما قد نطلب منه يتهجى كلمات الرقم وأن يكتب الأرقام في صورة عددية، وتشمل هذه الاختبارات ما يلي:

**أ - تحويل الرقم العددي إلى رقم لفظي منطوق:**

فيه نعطي رقم (٣٦ مثلاً) مكتوباً أمامه، ونطلب منه أن يقرؤه (ستة وثلاثون)، وهو يقيس القدرة على فهم الأرقام العددية من ناحية، وإنتاج الأرقام اللفظية المنطوقة من ناحية أخرى.

**ب- تحويل الرقم اللفظي المنطوق إلى رقم لفظي مكتوب:**

فيه نملئ على المريض على أرقاماً لفظية (ثمانية آلاف ومائتان وسبعون) ونطلب منه أن يكتبها عددياً (٨٢٧) يقيس الاختبار القدرة على فهم الأرقام المنطوقة لفظياً والقدرة على إنتاج الأرقام العددية.

**ج- تحويل الأرقام العددية إلى أرقام لفظية مكتوبة:**

حيث نعطي المريض ورقة مكتوب عليها رقم (٥٢٣ مثلاً) ونطلب منه أن يكتب كل رقم في صورة لفظية (خمس مائة وثلاثة عشرون) وقياس الاختبار القدرة على فهم الأرقام اللفظية المكتوبة، والقدرة على إنتاج أرقام لفظية.

**د- تحويل الأرقام اللفظية المكتوبة إلى أرقام لفظية منطوقة:**

حيث نقدم للمريض ورقة مكتوب عليها أرقام لفظية (تسعة آلاف وتسعة ثلاثون) ونطلب منه أن يقرأ الرقم بصوت مرتفع، وقياس القدرة على فهم الأرقام اللفظية المكتوبة، والقدرة على إنتاج أرقام لفظية منطوقة.

### هـ- تحويل الأرقام اللفظية المكتوبة إلى أرقام عددية:

حيث يقدم للمريض ورقة مكتوب عليها أرقام لفظية (مائة وستة وأربعون مثلاً) ونطلب منه أن يكتبها في صورة عددية (١٤٦)، ويقيس القدرة على فهم الأرقام اللفظية المكتوبة، وإنتاج الأرقام العددية.

يجب أن نضع في اعتبارنا الأداء العام على كل مهمة من المهام السابقة فقط، وإنما طبيعة كل مهمة حدث فيها الخطأ، وطبيعة الخطأ نفسه ولذلك للحصول على مؤشر عما إذا كانت العمليات الحسابية مضطربة أم سليمة.

### ثانياً: اختبارات الحساب Calculation Section :

تتكون هذه المجموعة من بطارية للأداء الحسابي تقيس الميكانيزمات الحسابية وتشمل نوعين:

#### ١- اختبارات فهم ورمز وكلمة العملية الحسابية

#### Operation Symbol & Word Comprehension Tasks:

تستخدم ٩ بنود تقيس فهم رموز التشغيل الحسابية (+، -، ×، ÷) وتقدم المريض مجموعة من العمليات الحسابية العددية البسيطة (٤-٩، ٩+٤) ونطلب منه أن يشير إلى طبيعة العملية (جمع أم طرح أم ضرب أم قسمة) ويقول ذلك لفظياً وكتابياً.

#### ٢- مجموعة العمليات الحسابية المكتوبة Written Arithmetic Tasks:

تتكون من ١٢ بنود تقيس فهم ورموز التشغيل المنطوقة (جمع، طرح.. الخ) ونقدم له اسم العملية مكتوبة ومنطوقة (بصرياً وسمعيّاً) كأن نقول (ستة ناقص ثلاثة).

#### ٣- اختبارات الحساب الشفوي Oral Arithmetic Tasks:

تشمل ثلاث عمليات تقيس الحقائق الحسابية وتنفيذ عمليات الحساب، ونقدم المريض المسائل في شكل عددي، ويكتب المريض الناتج بشكل عددي أيضاً، وعادة يتم تقديم المسائل رأسياً، ويتم قياس كل عملية على حدة، وتحتوي الوحدة على ٢٠ مسألة نصفها بسيط (جمع أو طرح أو ضرب لأعداد بسيطة) والنصف الآخر مسائل مركبة يتطلب تنفيذها عمليات حسابية أخرى (جمع بالإضافة، وطرح بالافتراض).

وعند تفسير نتائج هذه الاختبارات نجد أن الاضطراب قد يكون في عملية فهم الرموز الحسابية، أو في فهم وإنتاج الأرقام العددية. فالعمليات الحسابية التحريرية أو الشفوية تتطلب عدداً من العمليات الخاصة بفهم وإنتاج الأرقام بالإضافة إلى العمليات الحسابية ذاتها.

## ٩- تقييم النفس عصبي الوظائف الحسية الجسمية :

### Somatosensory Function Neuropsychological Assessment

أن الوظائف الحسية والجسمية Somatosensory. والوائع أن هذا الأمر يرجع إلى أن الوظائف الحسية والجسمية تعكس اشتراك العديد من المناطق المخية المسؤولة عنها، وبالتالي فلا يمكن لأي تقييم عصبي أن يقوم بعمل فحص لوظائف المخ دون أن يتضمن هذا الفحص الجوانب المختلفة من هذه الوظيفة. وبالطبع فإن أكثر الاختبارات تقيس الوظائف المتعلقة بالفص الجداري لكونه مسئولاً عن معظم الوظائف الحسية الجسمية، بالإضافة إلى بعض الاختبارات التي تقيس الوظيفة الحركية للفص الجبهي.

تشمل الاختبارات التي تقيس الوظائف الحسية الجسمية Somatosensory مايلي:

١- بطرية هالستيد رايتان تحتوى هذه البطارية على مجموعة من الاختبارات التي تقيس الوظائف الحسية الجسمية هي:

- ١- اختبار نذبذة الإصبع.
- ٢- اختبار الأداء اللمسي.
- ٣- اختبار تحديد موضع الإصبع.
- ٤- اختبار التعرف على الشكل اللمسي.
- ٥- اختبار قبضة اليد.

تقييم أداء فصوص المخ:

هناك مجموعة من الاختبارات التي تعمل على تقييم أداء المخ أو نصفه بشكل عام، أو تقييم أداء كل فص من فصوصه بشكل خاص.

### اختبارات وظائف وظائف الفص الجبهي: Frontal Lobe Tests

- ١- اختبارات الطلاقة اللفظية Verbal Fluency
- ٢- اختبارات تتطلب الحفاظ على الحركة أو وضع ما لفترة زمنية معينة.
- ٣- اختبارات للذاكرة العاملة مثل وكسلر للذاكرة Wechsler for Memory
- ٤- مقياس ثurston للطلاقة اللفظية Thurston for Verbal Fluency
- ٥- اختبار ويسكنسون للتصنيف البطاقات Wisconsin for sorting Cards test
- ٦- اختبار ستروب Stroop Test
- ٧- اختبار الأمثال Proverbs Tests
- ٨- تصميم المكعبات Block Design

**اختبارات وظائف الفص الجدارى: Partial Lobe Tests**

- ١- مقياس الاحساسات الجسدية (التمييز بين اليسار واليمين)
- ٢- مقياس التجاهل الحسى المقابل.
- ٣- مقياس العلاقات المكانية Relationships Spatial
- ٤- مقياس فهم اللغة والقراءة. Comprehension Language and Reading
- ٥- مقياس لعمى الحسى.
- ٦- اختبار رسم الساعة Draw Clock
- ٧- اختبارات أوراق الشطب Cancellation Paper

**اختبارات وظائف الفص الصدغى: Temporal Lobe Tests**

- ١- مقياس وكسلر للذاكرة واختبار الترابط الزوجى ومقياسان الذاكرة اللفظية.
- ٢- مقياس الاستماع الثنائى يقيس القدرة على تشغيل المعلومات السمعية.
- ٣- اختبار صور ماكجيل يقيس القدرة على تشغيل المعلومات البصرية.

**اختبارات وظائف الفص القفوى: Occipital Lobe Tests**

- ١- اختبار رسم الساعة Draw Clock لتقييم القدرات البصرية التركيبية
- ٢- اختبار رى للأشكال المعقدة Rey for Complex Figure يقيس الإدراك البصرى Visual Perception والذاكرة البصرية غير اللفظية Non Verbal Visual Memory.
- ٣- اختبار صور ماكجيل يقيس القدرة على تشغيل المعلومات البصرية

**تطبيقات التقييم النفس عصبى للأطفال: Neuropsychological for Children**

معظم الاضطرابات التى تحدث لدى الأطفال وتتطلب تقييماً للوظائف المخية بشكل عام، وبشكل عام يمكن أن يتضمن التقييم النفس عصبى للأطفال فى العديد من الجالات:

- ١- تقييم نمو الطفل: يقصد بالنمو هنا النمو الحسى والحركى والعقلى والاجتماعى، والانفعالى فى المراحل العمرية المختلفة، وما يطرأ على هذا النمو من تغيرات، وما يكتسبه الطفل من قدرات تتفق وطبيعة المرحلة العمرية التى ينتمى إليها.
- ٢- تقييم وظائف المخ المختلفة، وتخصص نصفى المخ.
- ٣- تقييم الذكاء اللفظى والعملى.
- ٤- تقييم الانجاز، والتحصيل الدراسى
- ٥- تقييم المهارات اللغوية الشفوية والتحريرية، كالقراءة والكتابة، والفهم والحساب.

- ٦- تقييم المهارات البصرية الحركية.
- ٧- تقييم السلوك التكيفي (الاجتماعي والانفعالي).
- ٨- تقييم التفكير، القدرة على حل المشكلات، والوظائف التنفيذية الخاصة بالفص الجبهي والتي تشمل القدرة على تقييم المشكلة، والتخطيط لها، وتنفيذ هذا التخطيط، ومتابعة نتائجه، وتقييم مدى كفاءة الاستجابة، وهي وظائف معقدة ومركبة تتضج مع السن.
- ٩- تقييم الاضطرابات المعرفية الناتجة عن الصرع، والأدوية المستخدمة في علاجه.
- ١٠- تقييم الاضطرابات المعرفية الناتجة عن الأمراض المزمنة، كالفشل الكلوي، والكبدى، والأنيميا، وأمراض الدم (سرطان الدم)، وهذه الأمراض تؤثر على درجة التغذية الدموية المخية مما يؤثر على الوظائف المخية بشكل عام، والمعرفية بشكل خاص.

#### أمثلة للحالات النوعية للأطفال:

#### أولاً: تقييم التأخر العقلي: Mental Retardation

تقييم الوظائف المعرفية ولتحديد ما إذا كانت هناك صعوبات التعلم بحيث يمكن تحديد وضعية الطفل المعرفية، وحدد نوع التعليم المناسب له

#### الاختبارات التي تقييم التأخر العقلي:

- مقياس وكسلر لذكاء الأطفال
- مقياس ستانفورد بينيه للذكاء
- مقياس رسم الرجل جودانف

#### ثانياً: تقييم اضطرابات الانتباه: Attention Disorders

الطفل الذى يعانى من اضطراب ضعف الانتباه ليس طفلاً متخلفاً من الناحية العقلية، ويجب ألا تخلط بين صعوبات التعلم لديه نقص الذكاء

#### الاختبارات التي تستخدم فى تقييم ضعف الانتباه:

مقياس كونرز المعدل لضعف الانتباه ذوى فرط الحركة (صورتان للوالدين والمدرس)

#### ثالثاً: تقييم صعوبات التعلم: Learning Disabilities

تنقسم صعوبات التعلم إلى نوعين رئيسيين: صعوبات تعلم نمائية وصعوبات تعلم أكاديمية



الاختبارات التي تستخدم في تقييم صعوبات التعلم:

- ١- اختبارات الذكاء
- ٢- اختبارات الإدراك والتمييز السمعي
- ٣- اختبارات الوظائف البصرية كاختبار البندر جشطلت ورموز الأرقام وتصميم المكعبات
- ٤- اختبارات الوظائف التنفيذية كاختبار التصنيف، واختبار ويسكنسون لتصنيف البطاقات، واختبار توصيل الدوائر.
- ٥- اختبار المسح النيورولوجي السريع للتعرف ذوى صعوبات التعلم يهدف إلى خلل عصبي يؤدي إلى اضطرابات المخرجات التعليمية للطفل

رابعاً: تقييم اضطراب التوحد: Autism Disorder

يعتبر التوحد أحد الاضطرابات السلوكية التي تصيب الأطفال في سن مبكرة (قبل ٢,٥ سنة)

الاختبارات التي تستخدم على التوحد:

- ١- تقييم الاضطراب الملاحظة التشخيصية للتوحد.
- ٢- تقييم مستوى الذكاء باستخدام الاختبارات غير اللفظية مثل اختبار غير لفظي.
- ٣- تقييم المهارات الاجتماعية والانفعالية مثل فاينلاند للسلوك التكيفي.
- ٤- تقييم المهارات اللغوية الأساسية.
- ٥- تقييم الوظائف المعرفية الأساسية كالانتباه، والمهارات البصرية الحركية والمكانية، والوظائف التنفيذية (مقياس ويسكنسون واختبار توصيل الدوائر)

خامساً: تقييم اضطرابات السلوكية: Behavior Disorders

وهو اضطرا تظهر فيه صعوبات التعلم والوعي، واللغة وخاصة اللفظية، وصعوبة تكوين المفاهيم، مع سلوكيات عدوانية، وصعوبات في التأزر الحركي، وعادة ما ينخفض الذكاء اللفظي بفارق ١٥ درجة عن الذكاء العملي

اختبارات التي تستخدم في الاضطرابات السلوكية:

- ١- قائمة مشاكل السلوك المعدل
- ٢- الجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي

سادساً: تقييم السلوك التكيفي للأطفال: Adaptive Behavior

يعتبر السلوك التكيفي سلوكاً متعلماً يشمل مهارات الحياة اليومية ويعنى القدرة على التعامل مع متطلبات البيئة بما في ذلك رعاية الذات والتواصل والمهارات الاجتماعية.

اختبارات التي تستخدم في المهارات اليومية:

- ١- مقياس فاينلاند للسلوك التكيفي
- ٣- مقياس بيلي لنمو الأطفال

سابعاً: تقييم حالات استسقاء الدماغ: Hydrocephalus

يعتبر استسقاء الدماغ حالة تمتلئ فيها حجرات المخ بالسائل الشوكي.

اختبارات التي تستخدم في استسقاء الدماغ:

- ١- معامل الذكاء
- ٢- المجال الحركي خاصة مهارات السرعة والمهارة اليدوية
- ٣- المجال البصري-الحركي والمكاني: اختبارات التعرف على الوجوه والتمييز البصري
- ٤- اللغة وفهم القراءة: اختبارات اللغة المكونة من خمسة عناصر هي: إيجاد الكلمة، والطلاقة، وثقائية الكلام، وتذكر الجملة والقواعد النحوية
- ٥- الذاكرة: اختبار لعملية الاستدعاء.
- ٦- الانتباه والوظائف التنفيذية: صعوبات في الانتباه المستمر والنوعي اختبار ويسكنسون لتصنيف البطاقات.

ثامناً: تقييم إصابات الرأس عند الأطفال: Head Injuries for Children

يتعرض الأطفال بشكل كبير لإصابات الرأس إلى نوعين:

- أ- إصابات أولية Primary Injury تشمل الإصابة المباشرة على المخ مع كسور بالجمجمة وتهتك وإصابات الأوعية الدموية.
- ب- إصابات ثانوية Secondary Injury فتظهر نتيجة لأسباب مثل تورم المخ، ونقص الأوكسجين، وإنخفاض ضغط الدم أو ارتفاعه، ونزيف المخ، ونوبات الصرع، وضمور المخ، واستسقاء نما بعد الصدمة، ونوبات بعد الصدمة.

اختبارات النفس العصبي التي تستخدم في إصابات الرأس:

- ١- الوعي والانتباه والتوجه.
- ٢- الانتباه مهارات الأداء المستمر.
- ٣- الذاكرة (ذاكرة التخزين والاحتفاظ والاستدعاء) التعرف على الكلمات، وتعلم قائمة من الكلمات، وتعلم الكلمات المترابطة واستدعاء القصص).
- ٤- الوظيفة العقلية (اختبار وكسلر العملية) تتطلب مهارات خاصة بحل المشكلات والسرعة الحركية.

- ٥- مهارات اللغة (القصور طويل المدى فى اللغة) (تقيس المهارات اللغوية الأساسية كالفهم النحوى، وتكرار الجمل، والتسمية، ووصف الأشياء والطلاقة اللفظية)، واسترجاع القصص.
- ٦- المهارات غير اللفظية القدرات التركيبية والقدرات البصرية-الإدراكية (اختبار تصميم المكعبات، واختبار رى للأشكال المعقدة).
- ٧- الوظائف التنفيذية (اختبار ويسكنسون لتصنيف البطاقات).
- ٨- المهارات الحسية والحركية (تحديد موضع الاصبع والكتابة، والمهارات الحركية المعقدة).
- ٩- الأداء الأكاديمي (تدهور الأداء المدرسى).
- ١٠- الوظيفة التكيفية و التوافق السلوكى (مقياس السلوك التكيفي).

#### التقييم النفس عصبي لكبار السن:

#### Neuropsychological Assessment for Old Age

- للتعرف على التفرقة بين القصور المعرفى البسيط وحالات الأزهيمر المبكرة والحالة النفسية والعمليات المعرفية كالآتى:
- ١- الحالة العقلية والمعرفية
  - ٢- الذكاء لمعرفة مستوى الذكاء اللفظى السابق للمريض.
  - ٣- التوجه والتعرف على الزمان والمكان والأشخاص.
  - ٤- الانتباه والتركيز
  - ٥- الذاكرة بكل أنواعها.
  - ٦- القدرة اللغوية وتتضمن: التسمية، الطلاقة، القراءة والكتابة والتهجى والحسا، والقواعد النحوية.
  - ٧- القدرة البصرية المكانية والقدرة التركيبية البصرية.
  - ٨- الوظائف التنفيذية وتتضمن: حل المشكلات ، والتخطيط، الكف ومراقبة السلوك الذاتى وتنظيمه، المبادأة الفعل الهادف.
- اختبارات النفس عصبي التى تستخدم لكبار السن:
- ١- الذاكرة Memory (مقياس وكسلر للذاكرة، استدعاء قائمة الكلمات، استدعاء القصص القصيرة، استدعاء الأشكال الهندسية).
  - ٢- اللغة Language (الطلاقة اللفظية)

- ٣- اختبار الحالة العقلية المختصر Mini Mental Examination تتضمن من (التوجه، والتسجيل، الانتباه، والحساب، اللغة، القدرة التركيبية).
- ٤- اختبار الحالة المعرفية Cognitive Struts Test تتضمن من (مستوى الوعي، التوجه، اللغة، القدرة التركيبية، الذاكرة، الحساب، الاستدلال).

## الفصل الثامن

### الأمراض العصبية ومظاهرها النفسية

### والقضايا المرتبطة بتقييمها

#### مقدمة :

يصعب على الأخصائي الأعصاب القيام بتقييم النفس عصبي دون معرفة وفهم الاضطرابات العصبية ومظاهرها النفسية، إذ بدون هذا الفهم لن يسهل عليه تحديد الأسئلة التي يحاول الحصول على إجابات عنها، أو الملاحظات التي يتعين عليه القيام بها، كما أنه بدون هذه المعرفة وهذا الفهم يصعب عليه التنسيق والتكامل بين مختلف أنواع المعلومات المتاحة. وإذا كنا نكرر التأكيد على أهمية معرفة الأخصائي العصبي بنشريح ووظائف الجهاز العصبي، فإن معرفته بأسباب أمراض الأعصاب ليست أقل أهمية.

#### إصابات الرأس Head Trauma :

إصابات الرأس من أكثر فئات التلف الدماغى شيوعاً وبخاصة الأعمار الأصغر حتى سن ٤٢. وتتوقف التأثيرات السلوكية لكل إصابات المخ على عدة عوامل منها شدة الإصابة وموقعها، وعمر المصاب وشخصيته قبل الإصابة.

كما أن عواقبها النفسية تختلف باختلاف طريقة حدوث الإصابة (ضربة الرأس أو إصابة بصاروخ أو سقطة.. الخ). ومن المهم تحديد جوانب العجز نتيجة الإصابة، هل تشمل مثلاً الوظائف اللفظية أم البصرية أم الذاكرة، الخ.. وتختلف الصورة في إصابات الرأس المفتوحة (نتيجة اختراق رصاصة أو صاروخ مثلاً للجمجمة). والتي يغلب أن تكون الإصابات من نوع الجروح "النظيفة" بمعنى أن التلف الهام في الأنسجة يغلب أن يتركز في مسار الآلة أو الأداة المخترقة للجمجمة أو للمخ. ونظراً لأن الجراحة تزيل عادة الأنسجة التالفة والمتهتكة، فإن معظم المخ يبقى عادة سليماً ومن ثم يمكن عادة التنبؤ بنوع الخسارة الناتجة في الوظائف المختلفة. ولكن الجسم المخترق للمخ قد يحدث تلفاً منتشراً نتيجة موجات الصدمة وتأثيرات الضغوط، وهو ما قد يصعب معرفته فضلاً عن أن التأثيرات الفسيولوجية الناتجة عن التورم والنزيف في المرحلة الحرجة قد تسبب تلفاً دائماً في الأنسجة. وهكذا. فإنه بالإضافة إلى التغيرات السلوكية والجوانب المعينة للقصور الذهني

التي يمكن عادة نسبتها إلى موقع الإصابة، فإن المريض قد يظهر بعض الخلل في الذاكرة والانتباه والتركيز والبطء العقلي المصاحب عادة للتلف المخي المنتشر. ويغلب أن يظهر المريض تحسناً سريعاً نسبياً في السنة الأولى أو في السنتين التاليتين للإصابة. ولكن يبطوء معدل التحسن بعد ذلك نتيجة غالباً للتأثر المتعلم وللتعويض أكثر من أن يكون نتيجة عودة الوظيفة إلى حالتها الطبيعية. وقد تظهر الوظائف اللغوية والتركيبية تحسناً ملحوظاً. ولكن قد يبقى دون تغير أو تحسن بعض القصور البصري واللمسي، وقد تقل القابلية للتشتت أو البطء في أداء الوظائف، ولكنها قد لا ترجع مطلقاً لمستواها قبل الإصابة.

أما الإصابات الرأس المقفولة، فإن أعراضها ترتبط بآلياتها، مثل قوة الضربة الموجهة لرأس شخص في حالة سكونية نسبياً، ويبدو أن التلف ينتج عن تسلسل سريع للأحداث بدءاً من تشكل الجمجمة للداخل عند نقطة تلقي الضربة، وما يتبعها من آليات يقصد الرجوع إلى الحالة السابقة وقد تصاب الجمجمة بكسور مما يعقد الصورة ويزيد من إمكانية التلوث وتلف الأنسجة، وتسمى نقطة التأثير بالضربة. وفي معظم حالات الإصابة القذالية تحدث إثابة "رجع الضربة". وفيها يتحمل المخ رضاً أو تكديماً في منطقة مقابلة للضربة. وتفسر "الضربة" و"رجع الضربة" التغيرات السلوكية المعينة والموضوعية التي تصاحب إصابة الرأس المقفولة، بالإضافة إلى أن حركة المخ داخل الجمجمة تشكل ضغطاً على الألياف العصبية الرقيقة والأوعية الدموية إلى الحد الذي قد يؤدي إلى جزها، والتي تأخذ شكل إصابات ميكروسكوبية يغلب أن تتركز في الفصوص الجبهوية والصدغية. ويبدو أن سرعة دوران المخ نتيجة الضربة تلعب دوراً هاماً في إحداث فقدان الشعور: الارتجاج، وقد أظهر الفحص الميكروسكوبي بعد الوفاة أن تلف المخ يكون منتشرًا خلال المادة البيضاء والقشرة معاً وأنماط التنفس والنزيف والاستقاء أو الأذية والورم الدموي وفقدان الشعور الناتج عن الارتجاج مما يؤدي إلى تلف أنسجة المخ. وأخطر تأثيرات الأورام هي على الجذع السفلي للدماغ والمستول عن الوظائف الحيوية مما قد يؤدي إلى الوفاة أو إلى تلف بالغ لدى من يبقون على قيد الحياة. ومن ثم، فإن ضبط الضغط الجمجمي من أهم الاعتبارات الطبية في رعاية حالات إصابة الرأس لأن ارتفاع هذا الضغط هو السبب العادي لوفاة في إصابات الرأس المغلقة. وتزداد المشكلات خطورة في حالات حوادث السيارات نتيجة لاهتزازات المخ الدائرية داخل الجمجمة، وتتحمل الجوانب السفلي للفصوص الأمامية والصدغية عادة أكبر قدر من الصدمة.

وهناك نوعان من المظاهر السلوكية لإصابات الرأس المغلقة، ذلك أن "الضربة" و"رجع الضربة" ينتج عنهما خلل محدد في الوظائف التي تقوم بها القشرة في موقع الإصابة. ولكن يقل احتمال تبين قصور بؤري بصورة واضحة حين يكون تأثير الصدمة شديداً كما هو الحال في حوادث السيارات، حيث يغلب أن يكون التلف منتشرراً وغير قاصر على موقع الإصابة. ولذلك يقدم المصابون في مثل هذه الحالات نمطاً من التلف شبيهاً بالتلف الثنائي بدون وجود دليل واضح على هذه الثنائية، وبصرف النظر عن موقع الإصابة. والنوع الثاني من الخلل النوعي المرتبط بإصابات مخية محددة الموقع يتضمن الفص الأمامي والصدغي، وهما أكثر المناطق تعرضاً لتأثيرات التلف نتيجة إصابة الرأس. ولذلك تنشأ مشكلات تنظيم وضبط النشاط المفهومي، وحل المشكلات ومختلف جوانب الذاكرة والتعلم بين أصحاب إصابات الرأس القفول. وكلما زادت شدة الصدمة، كلما زاد احتمال إظهار المريض لجوانب القصور المميزة لإصابات الفص الأمامي والفص الصدغي. وكلما زاد بروز هذه الجوانب من القصور. وهو تلف يغلب أن يكون له تأثيراته الهامة في شخصية المريض وتوافقه الاجتماعي. وقد يظهر المصابون إصابات شديدة بعد استعادتهم للشعور، نمطاً من السلوك المرتبك قد يستمر لأيام ولكن يندر أن يطول لأكثر من عدة أسابيع. ويتميز هذا النمط بعد الاستقرار الحركي والهيلاج وعدم الفهم وعدم الاتساق وعدم التعاون بما في ذلك المقاومة أو العدوان.

وتعتبرى هؤلاء المرضى تغيرات انتكاسية تتمثل في بطء السرعة الذهنية وضعف الانتباه والكفاءة المعرفية، وفي حالات الشديدة قصور في تكوين المفهوم والقدرات الاستدلالية المعقدة. وفي حالات المرضى من ذوى الذكاء المرتفع والإصابة الخفيفة، قد يستطيع المريض تقديم أداء جيد على اختبارات القدرات العادية ولكن يكون واعياً بقصور في القدرة العقلية وعجز عن تحقيق الأهداف التي كان قد حددها لنفسه قبل الإصابة. وعلى العكس نجد في حالات الإصابة الشديدة المتضمنة تلفاً كبيراً في الفص الأمامي، نقصاً في القدرة على الوعي الذاتي والتقويم الذاتي. وقد يبدو هؤلاء الأفراد غير منزعجون بل وقد يستمرون في الإعلان عن نيتهم العودة إلى العمل والسفر بالطائرات أو الالتحاق بمهنة رغم القصور الواضح حركياً ومعرفياً.

وتظهر المشكلات المرتبطة بالتلف المنتشر بوضوح في الاستجابة لاختيار مناسب، نتيجة للبطء في التفكير وفي زمن الرجوع، مما ينتهي بهم إلى الحصول

على درجات منخفضة في الاختبارات الموقوتة رغم قدرتهم على الأداء الدقيق. واختبارات التتبع حساسة بخاصة لتأثيرات التلف المنتشر، وكذلك المهام التي تتطلب تركيزاً وتتبعاً عقلياً مثل المسائل الحسابية الشفهية أو المشكلات الرياضية والاستدلالية التعاقبية التي يتعين حلها عقلياً. وقد يرجع ذلك إلى قصور في تشغيل المعلومات تعاقبياً. وغالباً ما يشعر المريض بأن صعوبات الذاكرة لديه هي الغالبة حتى لو لم تكن تشكل عائقاً له بالقدر الذي يشكله قصور الدافع والقدرة على التنظيم الذاتي وما يسميه مرضى المخ وعائلاتهم "مشكلات الذاكرة" قد تنتج عن تلف منتشر وعجز في أداء التكوين الشبكي لوظائفه أو تلف في جهاز الذاكرة نفسه، أو قد ينتج عن إصابات أمامية أو أى جمع بين أى من العوامل السابقة. ولذلك فإن خلل الذاكرة يختلف تقديمه من مريض لآخر. ومن الملامح المميزة للجوانب بعد الارتجاجية لإصابة الرأس المغلقة، ما يسمى "نسيان ما بعد الصدمة"، أى في الفترة بعد الإصابة والتي يعجز فيها المريض عن تخزين أو استرجاع معلومات جديدة. ويرجح أن يظهر مرضى الجروح الناتجة عن جسم اختراق الرأس هذه المشكلة حين تتضمن أصابتهم تأثيرات ارتجاجية أيضاً وتشمل نسيان الرجوعية الدقائق وأحياناً الساعات ونادراً الأيام التي تسبق الحادثة مباشرة، وهي غالباً تصاحب "نسيان بعد الإصابة" ويبدو أن مدتها أيضاً ترتبط بشدة الإصابة.

وفي المراحل الأولى التي تلى إصابة الرأس، فإن الكثيرين من المرضى يظهرون اضطرابات تتراوح من "معقولة" إلى "شديدة" في التواصل أو في الإدراك، تزول في النهاية أو تبقى بوصفها جوانب قصور غامضة ليست ظاهرة دائماً للملاحظ العارض، إلا أنه بعد انحسار الأعراض الحادة، فإن معظم مصابي الرأس حتى من تعرضوا لإصابات شديدة، يغلب أن يظهروا قدراً قليلاً بدرجة ملحوظة من القصور على الاختبارات اللفظية التي تقيس المواد أو جوانب السلوك الزائدة التعلم مثل المعلومات الشائعة ثقافياً ومثل القراءة والكتابة والكلام والتي تظل تضاييق مصاب الرأس رغم تحسن الوظائف اللفظية الأخرى. ويغلب أن ترتبط شمولية وشدة الصعوبات اللغوية المتبقية مع شدة الإصابة ومدى التلف في النصف الكروي الأيسر. وكذلك فإن مصابي الرأس قد يحسنون الأداء على الاختبارات التي تستثير استجابات مرتبطة بالمناطق الخلفية من القشرة، والتي يقل احتمال تلفها إلا إذا كانت في موقع الإصابة. وتشمل من الاختبارات وبطاريات الاختبارات المستخدمة لكل من التقييم العقلي العام وفحص اضطراب وظائف



المخ. فإذا لم توجه أساليب الفحص إلى الكشف عن الخلل الشائع في إصابات الرأس، فإن هذه الجوانب من القصور المعوقة إلى حد كبير قد لا تصبح ظاهرة.

### اضطرابات الأوعية الدموية : Vascular Disorders

إن اضطرابات الأوعية الدموية Vascular Disorders تسبب الوفاة أو العجز السكتة والاضطرابات المرتبطة بها:

أكثر الحالات شيوعاً في الأمراض الوعائية المخية هو ما يسمى " الحادثة الوعائية المخية" (CVA) Cerebro Vascular Accident واليوم الشائع سكتة Stroke فإن السكتة هي "اضطراب بؤري عصبي يظهر فجأة نتيجة عملية مرضية في الأوعية الدموية والملح الرئيسي المواد المسببة في السكتة هو اضطراب إمداد الأكسجين والجلوكوز أساساً للمخ نتيجة عائق لمسار الدم. ويفسر عجز النسيج العصبي للمخ عن الحياة لمدة تتجاوز عدة دقائق إذا حرم من الأكسجين سرعة التلف غير القابل للعلاج. واضطراب مسار الدم العادي أو ما يسمى "احتشاء" Infarction يخلق منطقة من نسيج تالف أو ميت. وتتسبب معظم السكتات عن "احتشاءات إقفارية" Ischemic Infarction أى احتشاءات نتيجة حرمان النسيج من مسار الدم ومقادير كافية منه أكثر مما ينتج عن نقص أو غياب المكونات الغذائية في الدم.

وهناك آليتان بارزتان تفسيران حرمان الأنسجة في السكتة وهما انسداد Obstruction الأوعية الدموية والنزف Hemorrhage ورغم أن أعراض ومسار هذين العاملين النتجين للسكتة مختلفة، إلا أن بعض أنواع الانسدادات نزفية في طبيعتها، كما أن بعض أنواع النزف يسبب "تشنجاً وعائياً" Vasospasm يعوق مجرى الدم. ويسبب انسدادات بؤرية، وفي السكتة الإندادية "تترسب الدهون على جدران الشرايين مما يمنع تدفق الدم. وينتج الاحتشاء في السكتة الخثرية Thrombotic Stroke بفعل تكون "خثرة" Thrombus تعوق سريان الدم أو تغلق الوعاء الدموى تماماً. وقد تحدث السكتة الخثرية فجأة دون زيادة تالية في الأعراض. ولكنها قد تخذ نصف ساعة إلى أيام لتتكون وفي حوالى ٨٠% من الحالات تسبقها سكتات أصغر أو أى سكتات إقفارية عابرة Transient Ischemic Attacks تخف أعراضها في يوم أو ف ساعات.

والنوع الثانى من السكتة هو "سكتة الصمة" Limbolic Stroke وهي تنشأ نتيجة صمة Limbolus تتكون من مادة خثرية أو تسربات دهنية بعيداً عن جدران

الأوعية الدموية أو من مواد من خارج الجسم مثل البكتيريا، أو حتى فقاعات غاز انسدادية. ومعظم الصمات هي أجزاء من إصابات خثرية تكونت خارج الدورة الدموية القحفية (الجمجمة) والكثير منها في القلب وأوعيته الدموية. وتحدث السكتات الصمية فجأة وتكتمل خلال دقائق، ولا تسبقها، علامات منذرة كما هو الحال في السكتة الخثرية.

يغلب أن تحدث السكتات الصمية في عمر مبكر عن السكتات الخثرية، كما يغلب أن تؤثر في المناطق الأمامية من المخ والمرضى بالحبسة بركا التعبيرية يغلب أن يكونوا أصغر سناً من مرضى حبسة الاستقبالية أو الحبسة الكلية Global ، وقد يفسر النقص في شدة المظاهر السلوكية في السكتة لدى المرأة على أساس النزعة إلى ثنائية التجنب في الوظائف لدى الإناث.

خلال المراحل الحادة للسكتة، فإن تأثيرات ثانوية منتشرة تضيق عادة أعراض مرضية مخية منتشرة مثل الأديمة (وزمة أو استسقاء Edema) وغيرها نت ردود الفعل الفسيولوجية. وأحياناً تتحسن الأعراض في مرحلة مبكرة نسبياً من المرض. ويعتقد أن هذا التحسن هو نتيجة لإزاحة الصمة (أو الحشرة) وعودة سريان الدم في المنطقة الإقفارية إلى حالته الطبيعية. ويمكن أن يسبب الورم والتأثيرات الثانوية للسكتة تلفاً منتشراً أو ثنائى التجنب أخطر من السكتة نفسها، وقد يؤدي إلى الوفاة مثل ردود فعل الفسيولوجية الثانوية للصدمات. ويظهر مرضى السكتة غالباً علامات تلف منتشر أو ثنائى التجنب خلال المراحل الأولى من المرض. وبانحسار الورم وغيره من الاضطرابات الفسيولوجية تتضاءل تدريجياً علامات الخلل المنتشر أو ثنائى التجنب أو تخففي كلية بينما تخف عادة حدة الخلل على الجانبين.

ومعظم المرضى الذين تكون السكتة لدى إقفارية Ischemic في طبيعتها يبقى لديهم قصور في جانب أو آخر والقليل من الدليل على وجود تلف منتشر. كما أن القصور البؤرى لديهم يتفق عادة مع نمط من العجز يرتبط بمناطق في المخ تشترك معاً في شريان أو في شبكة من شرايين أصغر. ومن ثم فإنه ليس من المحتمل أن يحدث تناقص في السيولة اللفظية المؤشر على تلف أمامى في حالات الألكسيا (عدم القراءة) بدون أجرافيا (عدم الكتابة) وهي حالة ترتبط عادة بإصابة قذالية Occipital إلا إذا كان المريض قد عانى من سكتتين متتابعتين أو أكثر.

### السكتة النزفية Hemorrhagic Stroke :

وفيها يكون النزف هو العامل الأولي والأساسي في التلف تنتج عن تمزق في "أم الدم" Aneurysm (جدار وعائي ضعيف قد ينتفخ على شكل بالون وينفجر في النهاية تحت الضغط) ورغم وجود "أمهات الدم" هذه في حوالي ٢% من السكان بعامة، إلا أن أعراضها قد تكون شديدة. ويندر أن تسبق هذا النوع من السكتة علامات محددة. ويعانى المريض عادة من صداع مؤلم جدا يصاحبه غالباً غثيان وتقيؤ ويتبع ذلك في ساعات علامات خلل عصبي مثل تصلب العنق وعلامات عصبية بؤرية. وقد يفقد المريض أولاً الشعور حسب شدة النزف. وقد يكون الأمر مميتاً حين يكون النزف كبيراً. ولكن إذا أوقف النزف، فإن المريض قد ينجو من هذه السكتة بقدر قليل من التلف الدماغى. والمرضى الذين يكون للتلف لديهم يكون التلف لديهم ممتداً، ولكن غير قاتل، يغلب أن يظهروا خللاً سلوكياً يرجع إلى التلف البؤرى. فمثلاً المريض الذي حدث لديه انفجار في "أم الدم" في الشريان الأمامى الموصل يغلب أن يظهر اضطرابات السلوك مثل نقص التلقائية والسلوك الطفلى واللامبالاة واضطراب كورساكوف في الذاكرة المرتبط بإصابات الفص الأمامى. ولكن القصور العصبى الناتج عن تمزق "أم الدم" يختلف عن الخلل الناتج عن الحوادث المخية الوعائية الإقفارية من حيث أن التلف يغلب أن يكون أكثر انتشاراً وأنه لا يتبع بالضرورة تشريحياً أنماطاً نفسية عصبية محددة أو مشتركة.

وقد ارتبط نزف الأوعية الدموية الصغيرة الواقعة في النصفين الكرويين للمخ بضغط الدم المرتفع Hypertension والأوعية الدموية الموجودة في قاعدة النصفين الكرويين حساسة جداً لهذا النوع من النزف ومن ثم، فإن المناطق المتأثرة تكون عادة تحت قشرية، وتؤثر هذه السكتات غالباً في الثلاموس وفي العقد الأساسية وفي جذع المخ. وهذا النوع من النزف ذات معدل وفاة حوالى ٥٠% ومن يبقى حياً منهم تترواح حالتهم مما يقرب من الحالة الانباتية (Vegetative) إلى عودة معقولة نسبياً إلى الحياة المستقلة. ولكن حتى من تتحسن حالتهم من مشكلات الانتباه والذاكرة والقابلية للاستثارة، وكذلك فإنهم يظهرون تغيرات غامضة في السلوك النفسى؟ لإجتماعى وفي التنظيم الذاتى المرتبط عادة بإصابات الفص الأمامى، وحتى إذا خلت الحالة من تلف دماغى موثق، فإن ارتفاع ضغط الدم يرتبط بخلل معرفى بسيط يسوء باستمرار الحالة وطبقاً لشدها. وتتمثل أوجه القصور في الذاكرة البصرية (مثلاً في مقياس وكيلر للذاكرة أو بعض مقاييس الذاكرة في الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد - بينيه) وفي اختبار أكثر تعقداً

لتكوين المفهوم مثل "اختبار الفئات" Category Test وقد ارتبط انخفاض ضغط الدم بإنخفاض عدد الأخطاء في هذا الاختبار الأخير. ولكن بعض الباحثين يلاحظ أنه بينما يعاني كبار السن من إصابات ضغط الدم المرتفع من تدهور عقلي تدريجي عبر عشر سنوات، إلا أن من يعانون من ارتفاع طفيف في ضغط الدم يظهرون بعض التحسن، بينما لا تتغير الوظائف المعرفية لأصحاب الضغط العادي عبر السنين تغيراً كبيراً.

### الاضطرابات التنكسية : Degenerative Disorders

تتضمن عمليات مرضية كثيرة تدهوراً متتابعاً Progressive لأنسجة المخ والسلوك. وبعض هذه الحالات شائع، بينما يكون البعض الآخر نادراً. وهما معاً قد يؤثران في حوالي ١٧% من السكان فوق سن الخامسة والستين. والفروق النفس-عصبية بين الإضطرابات التنكسية Degenerative Disorders يظهر في المراحل الأولى قبل أن يستفحل المرض ويغلب أن يشارك ضحاياه في الكثير من الملامح السلوكية. ومن أبرز هذه الملامح النكوص النفسي-الإجتماعي واضطرابات الانتباه والعجز عن التركيز والتنبع العقلي والقابلية للتشتت واللامبالاة والخلل في القدرة على المبادأة والتخطيط وتنفيذ الأنشطة المعقدة ومختلف أنواع اضطرابات الذاكرة وفي المدى الطويل، فإن معظم الحالات التنكسية تصبح نفسية عصبية غير قابلة للتمييز بينها.

ويقدم العرض التالي وصفاً للاضطرابات التنكسية في المراحل الأولى التي تكون فيها الخصائص مميزة بينها وتختلف الفترة التي تمر قبل أن تخفي فيها هذه الخصائص المميزة طبقاً للحالة والفروق الفردية. ولكن نقطة النهاية في معظم الحالات هي الاعتمادية الكاملة وفقدان الوعي العام بما في ذلك فقدان الإحساس بالذات والعجز عن تقديم استجابة موجهة نحو هدف، وينتج الموت عادة من التهاب رئوي أو غيره من الأمراض نتيجة عدم النشاط.

### الخرف: Dementia

تندرج كل الاضطرابات التنكسية والكثير من حالات المخ المزمنة مثل السكتة تحت عنوان "الخرف" Dementia والذي يفسر تفسيراً عريضاً، فمثلاً، يعتبر ولش أن الخرف يغطي المدى من الحالات العقلية الناتجة عن أمراض نصفي المخ الكرويين في مرحلة الرشد، بينما يقصر آخرون المصطلح على التدهور الكلي المتتابع في الوظائف العقلية نتيجة أمراض عضوية في النصفين الكرويين في

مسار مزمن لا عكوسى Irreversible وهناك قدر من التداخل بين أعراض الأمراض المختلفة والتي نعرض أهمها فيما يلي:

#### مرض ألزهايمر Alzheimer's Disease (AD):

خرف الشيخوخة من نوع ألزهايمر Senile Dementia of The Alzheimer's Type (SDAT) يعتبر مرض ألزهايمر معلماً من معالم الخرف، ويتميز بتتسكس متتابع للتغيرات في الخلايا العصبية في نصفي كرة المخ يصاحبه تدهور عقلي وشخصي كلي متتابع. وينسب حوالى نصف حالات الخرف إلى هذه الحالة التي تؤثر فيما يقرب من ٥% إلى ٦% من العادى للخرف الشيخوخى غير متميز عن مرض ألزهايمر في كل من المستوى السلوكي ومستوى الخلية.

إن مرض ألزهايمر يسمى "خرف تنكسى أولى Primary Degenerative Dementia والعلاقة الأسباب المرضية العصبية المميزة لمرض ألزهايمر هي وجود كتلة متشابكة من الليفيات العصبية Neurofibrally Tangle ولويحات شيخوخية Senile Plques والأولى هي حزم متشابكة من ألياف دقيقة داخل أجسام الخلايا العصبونية Neurons تنتشر في المخ. ولكن بخاصة في المناطق الحصينية Hippocampal واللوزية Amydaloid والأخيرة هي نتاج للتكس العصبونى أو نتاج مصاحب له. ويمكن أن توجد في كل مناطق القشرة المخية وبخاصة في الفص الجدارى، ولكن يمكن أن توجد في كل مناطق القشرة المخية وبخاصة في الفص الجدارى، ولكن يمكن أن توجد منتشرة بشكل واسع في المناطق الحصينية واللوزية. وهذه التغيرات في التركيب الدقيق للمخ يغلب أن تربط ارتباطاً متسقاً مع التدهور العقلي بصرف النظر عن عمر المريض. وفي التصوير المقطعى (CT Scan) يظهر أكثر من نصف مرضى ألزهايمر ما يدل على وجود ضمور مخى Cerebral Atrophy في صورة يبدو فيها الغطاء القشرى رقيقاً يصاحبه عادة تسطح في القشرة ويشير التصوير المقطعى للمرضى من سن ٦٢ حتى ٨١ من المشخصين بأنهم يعانون من خرف شيخوخى إلى كثافة نسيجية أقل في المناطق المحصورة في الفصين الأمامى والصدغي والجزء الأمامى من "النواة المذنبة" Caudate Nucleus في الجسم المخطط Corpus Striatum وقد كشف تشريح أنسجة المخ في جثث مرضى ألزهايمر بعد الوفاة عن شذوذ بيوكيميائى يتضمن ناقلاً عصيباً هاماً هو كولين أستيل ترانسفيريز Cloline Acetyl Transferase (CAT) مما يعطى أملاً في إمكانية العلاج. كما كشف ويلز عن خلل في وظائف الجهاز النيوروأدرينالى لدى بعض

المرضى، وقد وجدت أيضاً مستويات أعلى من الألمونيوم في المخ لدى بعض مرضى ألزهايمر.

وتتمثل أول علامات الإصابة بالزهايمر عادة في نسيان لأمر وقع حديثاً، واكتئاب وقابلية للهياج ولكن أحياناً تشير نوبة صرع أو تشنج إلى احتمال وجود مرض عصبي وتبدأ الحالة بصورة خادعة يصعب معها على العائلة غالباً أن تعي بأن شيئاً ما غير عادي يحدث إلى أن يؤدي تغير مفاجئ في روتين الحياة إلى فقدان المريض لتوجهه وإلى ارتبائه وعجزه عن التفاعل مع المواقف غير المألوفة. ونظراً لأن التدهور السلوكي يكون تدريجياً في مراحله الأولى، ونظراً لأن المريض يمكنه أداء معظم الوظائف البسيطة التي تقيسها الاختبارات البسيطة في اللغة والوظائف الحسية والحركية. فإنه يصعب تحديد تاريخ بدء الحالة بقدر من التأكد، وفضلاً عن ذلك، فإن الأعراض الأولى المتمثلة في عدم الانتباه والتبدل المعرفي الخفيف والإنزواء الإجتماعي وتبدل الحس، كثيراً ما يخلط بينها وبين الاكتئاب. ولنفس السبب يصعب على العائلة التعرف على تاريخ محدد لبدء التغير في السلوك. ويتراوح مدى دوام المرض من سنة ونصف إلى ١٥ سنة. وهو ما يحتمل أن يرجع إلى فروق في التاريخ الذي بدأ عنده ملاحظة المرض. ولكن وجدت نزعة إلى وجود ارتباط بين البدء المبكر للمرض (تحت سن ٥٥) وبين ارتفاع شدته وسرعة مجراه عما كانت البداية متأخرة.

ويتأكد ظهور الأعراض المميزة لمرض ألزهايمر من خلال فقدان القدرة على السلوك الهادف والأبعد من مجرد الاشباع الفوري للحاجات وبقياً من العودة للعادات القديمة وقد يلح المريض في طلب اصطحابه للخروج من المنزل أو قيادة السيارة؟ ولكن بدون هدف أبعد من النشاط المرغوب. وقد تتأهب المريض فترات من اللامبالاة وعدم الاستقرار تتبادل مع حالات من المطالب العدوانية للحصول على انتباه واهتمام الآخرين ولكن قد يبقى توجه المريض سليماً في المراحل الأولى من المرض أو حتى حين يكون تآكل الوظائف المعرفية واضحاً. ومع التدهور الكامل لمعظم الوظائف المعرفية يفقد المريض احساسه بشخصه وقدرته على إصدار الأحكام أو رعاية ذاته رغم احتمال احتفاظه ببعض العادات الاجتماعية المتحذرة. ويتمثل العجز الكامل للمريض وحاجته الاعتمادية التامة في اللادائية (Apraxia) الشديدة التعويق والاضطراب في الكلام المفهوم الفعال وفي القامة وثبات المشية وفي سلس البول والبراز وفي النهاية يقضى المريض معظم أيامه طريح الفراش ويمكن أن يسهم التقييم النفسي العصبي اسهام هاماً في التشخيص

الفارق بين مرض ألزهايمر والاكتئاب أو غيره من الحالات النفسية أو في التمييز بينه وبين الاضطرابات العصبية القابلة للعلاج مثل "موه رأس الضغط العادي Normal Pressure Hydrocephalus وقد استطاع العياديون تحديد الإطار العريض لنمط العجز المعرفي في مرض ألزهايمر المبكر. ففي مقياس وكسلر للراشدين، كانت أعلى الدرجات على اختبارات السلوك الزائد التعلم المقدمة في صياغة مألوفة، وفي الذاكرة الفورية، وقد يحصل المريض حتى بعد فقدانه القدرة على الرعاية الذاتية على درجات جيدة نسبياً في اختبارات المعلومات والمفردات والكثير من فقرات الفهم والمشابهات وإعادة الأرقام بالعكس، ويغلب أن تنخفض الدرجة أيضاً على جميع الأشياء ولكنها ترتفع قليلاً عن رسوم المكعبات ورموز الأرقام. وتشير بحوث استخدمت فيها سبعة اختبارات في مقياس وكسلر للراشدين (بعد استبعاد المعلومات والفهم وترتيب الصور وتجميع الأشياء) إلى أن مؤشراً قوياً على الخرف يتمثل في أن درجة المفردات تكون على الأقل ضعف الدرجة على رسوم المكعبات وإلى أن هذا المؤشر نادراً ما يوجد بين مرضى الاكتئاب. وقد وجدت نفس النتائج تقريباً باستخدام اختبارات أخرى للاستدلال مثل مصفوفات رافين المتتابعة، واختبارات السيولة اللفظية واختبارات كل من مكنى الذاكرة، التخزين والاستدعاء واختبارات التعلم. وفي ضوء هذه النتائج يمكن توقع نتائج مماثلة باستخدام الصور الاربعة من مقياس ستانفورد - بينيه. ويغلب أن يحصل مرضى الخرف والضمور المخي على درجات منخفضة ملحوظة في اختبارات الذاكرة الفورية والقصيرة المدى بالإضافة إلى اختبارات التعلم والذاكرة بعيدة المدى. ويبدو أن الخلل في القدرة على التعلم ينتج عن العجز عن تشغيل أو معالجة مواد جديدة تتطلب تشفير المعنى. فهؤلاء المرضى يغلب أن يحصلوا على درجات عادية في إعادة الأرقام غير المعكوسة بينما يعجزون عن أداء إعادة الأرقام بالعكس. كما يعانون من قصور في تذكر الوجوه، ولكن ذلك لا يبدو أنه يرتبط وظيفياً بخلل في الذاكرة اللفظية ويعكس الاضطراب في التفكير اللفظي وفي الانتاج اللغوي لدى مرضى ألزهايمر طبيعة التدهور المعرفي بعامة لديهم وقد يظهر القصور في مرحلة مبكرة من المرض ولكن بصورة نادرة وبسيطة يسهل عدم ملاحظتها. ولكن حدوث مواقف كثيرة من الكلام المميز أو الشوذ اللغوي مثل المدوامة Perseveration أو خلط المنطق Paralogia مع الحفاظ على بنية الجملة Syntax قد يكون دليلاً قوياً على عملية خرف، وبخاصة إذا وجدت أيضاً الأعراض الأخرى المبكرة لمرض. ويعانى مرضى ألزهايمر من صعوبة متزايدة

في إيجاد الكلمة Dysnomia مما يشكل عائقاً في مجرى الكلام. وقد أثبتت فولد وزملاؤها قيام علاقة بين وجود وتوتر الأخطاء الدخيلة في الكلام (تواتر حدوث استجابة أو نوع من الاستجابة من اختبار سابق أو فقرة منه أو من إجراء) وبين القصور الكوليني الفعل Cholinergic Deficiency كما يستدل عليه من إعطاء عقار مضاد لكوليني الفعل لمتوطيعن ضغار السن ومن تناقص مستويات الكولين أسيتيل ترانسفيراز في نسيج المخ لدى المرضى ألزهايمر.

وأحد أبعاد الخلل اللفظي الذي يظهر في مرحلة مبكرة للمرض هو فقدان التلقائية، بحيث يتعين أن تكون المبادأة في المحادثة من قبل شخص آخر أو شيء آخر، وفي حالات متطرفة قد يصبح شخص قادر لفظياً آخرس.

ويمثل فقدان التلقائية اللفظية المميز لمرضى ألزهايمر في "خلل السيولة" Dysfluency أى صعوبة توليد الكلمات. ومن ثم، فإن اختبارات السيولة اللفظية تكون حساسة لهذه المشكلة. كما يوضح المثال السابق جانب المداومة (الوظوب) في الخلل اللفظي لدى هؤلاء المرضى والمداومة مثلها مثل عدم الاستجابية لا تقل لا تقتصر على الكلام، بل تظهر في مرحلة مبكرة في التهجئة المكتوبة وفي الرسم وفي الحركة وفي الإيماء وهذه العلامة الأخيرة مميزة لمرضى ألزهايمر عن غيرها من عمليات الخرف، وحسبة التسمية Paraphasia وأخطاء التواصل التي قد تكون صورة من صور اللادائية Apraxia الشفهية تظهر تطور المرض والرتة أو عسر النفاظ Dysarthria والخلط بين الأصوات والكلمات يغلب أن تتوازي مع اللادائية التي تعوق في النهاية تحقيق إنجاز أى فعل مقصود تقريباً بما في ذلك الكلام المقصود، وانهيار القدرة على الاحتفاظ بالاستخدام المتسق والدقيق للمفاهيم اللفظية، إما في الكلام أو في الاستجابة للمواد غير اللفظية أو استخدامها الاستخدام المناسب مثل الموضوعات اليومية أو حتى أجزاء الجسم. كما لوحظ تدهور في جوانب الكتابة وبخاصة ما يرتبط منها بتدهور المرضى تدهور في الوقت الذي تكون فيه القواعد الأساسية اللغوية المنظمة، أى بنية الجملة لازالت تحتفظ بسلامتها، وفي النهاية يعجز هؤلاء المرضى عن الكلام وعن فهم اللفظ.

#### مرض بيك Pick's Disease:

هي حالة نادرة نسبياً وتسمى أحياناً ضمور قشري محدود Circumscribed Cortical Atrophy نُشبهه إلى حد كبير مرض ألزهايمر، فهو يصيب من النساء ضعف ما يصيب الرجال. ويحسم تشخيصه عند التشريح بعد الوفاة. ويشبه تقديمه الباثولوجي في جوانب كثيرة مرضى ألزهايمر، ولكن قدراً كافياً من الفروق يمكن



الكشف عنها ميكروسكوبياً، فالتتسكس الخلوى والضمور يقتصران عادة على القشرة الأمامية والصدغية مما يفسر التغيرات التي تحدث في الشخصية ومنا السلوك السخيف، وعدم الكف الاجتماعى والاندفاعية مع اللامبالاة والخلل في القدرة على الحفاظ على الدافعية، وبينما يشكل الخلل في الذاكرة عرضاً مبكراً في مرض ألزهايمر يتبعه في مرحلة متأخرة تدهور خطير في الشخوص. فإن اضطرابات الشخصية تسبق لدى مرضى بيك اضطرابات الذاكرة. وقد يستغرق مسار المرض وقتاً أطول مما يستغرقه مرض ألزهايمر، ولكنه ينتهي أيضاً بأن يصبح المريض طريح الفراش فاقداً للقدرة على أعمال الفكر.

### الخرف متعدد الاحتشاء Multi Infarct dementia:

خرف تصلب الشرايين Arteriosclerotic Dementia ذهان تصلب الشرايين Arteriosclerotic Psychosis يعتبر هذا المرض الوعائى في المخ عادة من بين الأمراض التنكسية. وهو مرض متتابع خطوة خطوة يشبه مساره ومظاهره مرض ألزهايمر إلى الحد الذي يمكن الخلط بينهما. يسهم في قيام هذه الحالة، إلا أن العملية الباثولوجية الفورية هي السكتات المتعددة (وهي غالباً سكتات صغيرة) والتي تؤدي في النهاية إلى تنكس النسيج المخى. والنظير السلوكي لهذه العملية يعكس إلى حد ما الإصابات البؤرية كما تحدث. وكلما زاد تضمن الاحتشاء لمقادير متزايدة من النسيج المخى، تظهر صورة من التدهور المعرفي المنتشر والتدهور في الشخصية.

ورغم أنه قد يصعب تمييز التقديم السلوكي للخرف متعدد الاحتشاءات عن مرض ألزهايمر، إلا أن الأول يغلب أن يكون له عدد من الملامح المميزة، ذلك أن مسار المرض تكون له غالباً بداية حادة وهو يتقدم على خطوات منقطعة. وقد تتذبذب شدة الأعراض من ساعة لأخرى أو بين النهار والليل يصاحبها إرتباك بالليل. وفي المراحل الأولى يرجح أن يسود القصور المعرفي وأن يسبق التدهور في الشخصية رغم أنه في النهاية يتدهور كلاهما تدهوراً شديداً. وربما كانت أكثر الأعراض المميزة لهذا المرض الشذوذ الحركي المتمثل في اضطراب المشية وفي الجمود الذي يعكس إصابات تتضمن الأبنية تحت القشرية وتزيد نسبة المرض بين الرجال عنه بين النساء كما يتأثره ارتفاع ضغط الدم.

### أنواع الخرف تحت القشرية :

يشير هذا المفهوم الحديث نسبياً إلى الأعراض السلوكية للاضطرابات التنكسية المنضمنة أساساً أبنية تحت قشرية Subcortical وبدلاً من الاضطراب المعرفي المنتشر واضطراب الشخصية المميزين لعمليات الخرف المنتشرة، فإن مرضى

الخرف تحت القشرة يغلب أن يخبروا تناقصاً في المبادأة وتباطؤ في معدل الاستجابة وجوانب قصور معينة في وظائف الذاكرة. وتنسب الفروق في التقدير السلوكي بين مختلف عمليات خرف تحت القشرة إلى الأبنية المتضمنة في كل منها وإلى التباين في إنتاج الناقلات العصبية.

#### مرض الشلل الرعاش Paraconsons :

وهي أساساً حالة من حالات التنكس النوروني في أبنية العقد القاعدية Basel ganglion Structures وبخاصة في المادة السوداء Substantia Nigra أى المنطقة الصغيرة على الجانبين والمتصبغة تصبغاً غامقاً وهي جزء من الجهاز الحركي للعقدة القاعدية وقد يوجد أيضاً تنكس قشري منتشر وفي حالة متتابعة عادة. والعرض البارو في مرض شلل الرعاش هو الاضطراب الحركي مع عدد من الأعراض المكونة له. والتي تشمل رعشة Resting Tremor واهتزازاً سريعاً نسبياً ومتناغماً لليدين عادة والركبة أو الرأس يقل أو يختفي بحركة إرادية. بالإضافة إلى تصلب عضلي وصعوبات في المبادأة بالحركة (لا حركية Akinesia) وبطء الحركة (Bradykinesia) مما يؤدي إلى الوجه القناعي المميز (الخالي من التعبير والتحديد دون طرفة عين)، والكلام الأرت (Dysarthric Speech) وفقدان عام للرشاقة والتناسق. ومن المعوقات لهؤلاء المرضى بطء واهتزاز المشية وصغر خطواتها وصعوبة البدء بالمشي وصعوبة التوقف بعد البدء فيه والقليل من المرضى يظهرون كل هذه الأعراض وبخاصة في بداية المرض. والشلل رعاش هي زملة أكثر من أن تكون مرضاً، ويبدو أن هناك العديد من العوامل المسببة بعضها معروف والبعض الآخر مجهول. ومن العوامل المسببة المعروفة التهاب الدماغى (Encephalitis) والخرف المتعدد الإحتشاء. وقد يشك في وجود عوامل سمية في بعض الحالات ونزعات وراثية في البعض الآخر، إلا أن معظم الحالات تبقى غير معروفة السبب أو غامضة (Idiopathic).

ويشير بعض الباحثين إلى أن الخرف لدى هؤلاء المرضى لا يرتبط بتقدم السن بينما لاحظ باحثون آخرون وجود ارتباط بين الخرف وبين العقاقير المولدة للدوبامين المستخدمة للتحكم في الأعراض الحركية للمرض. وتشير أنواع معينة من الخلل في الوظائف المعرفية لدى مرضى شلل الرعاش إلى كيفية أسهام العقد القاعدية في النشاط المعرفي، ويشمل الخلل تباطؤ التفرد في مهام التعرف البصري، وتناقص المرونة المفهومية، وتباطؤ الاستجابة الحركية مما قد يعكس كلا من بطء الحركة (برادى كينيزيا) وعيب مركزى في البرمجة الحركية. ويغلب

أن يكون كل من الكتابة والرسم للكثيرين من مرضى شلل الرعاش صغيرة ومزدحمة إلى حد غير مألوف، فضلاً عن تناقص الأداء في اختبارات السيولة اللفظية دون رته أو حبسة، مما يشير إلى مشكلة مركزية تتمثل في خلل المبادأة وخلل التفاعلية.

ويغلب أن يحدث الخلل المعرفي والحركي المعنيين معاً، مما يرجع إلى إصابة في نفس المنطقة تحت القشرية وبينما لم يجد الباحثون علاقة بين حدوث الأعراض الأساسية لشلل الرعاش (الرعدة والجمود وبطء الحركة)، إلا أنهم وجدوا أن هذه الأخيرة. ترتبط ارتباطاً دالاً بالأداء الأضعف على الاختبارات التي تتطلب سرعة نفسحركية وأداء بصرياً-مكانياً (موقتاً وغير موقت) وذاكرة التوجه المكاني. وعلى العكس، فإن ارتفاع شدة الرعدة ترتبط بدرجات أحسن على اختبار ذاكرة التوجه المكاني. كما كشفت بعض الدراسات عن تناقص عام في الذاكرة اللفظية لم يرتبط بقدور حركي معين، ولم يحصل مرضى شلل الرعاش على درجات مماثلة لدرجات الأسوياء على اختبارات الأدائية وتسمية الأشياء والمفردات. كما أن ٥٦ من ٦٠ مريضاً بمرض شلل الرعاش غير معروف سببه أظهروا بعض الدليل على عجز في الوظائف العقلية، وبعمامة يزنع مرضى شلل الرعاش إلى الأداء عند مستوى منخفض إنخفاضاً دالاً على اختبارات الأداء الموقت في مقاييس وكسلر عنه في الاختبارات اللفظية غير الموقوتة في معظم الحالات.

وينزع الخلل المعين إلى أن يسوء بإزدياد الأعراض الحركية وفترة دوام المرض ومن بين كل فئات مرضى حالات الخرف. وينزع الخلل المعين إلى أن يسوء بإزدياد مرضى شلل الرعاش هم الذين يغلب أن يحتفظوا بمستوى وظيفي معرفي عادي في مجالات عديدة، وحين لا يدخل الزمن في التقدير، فإن الأداء على رسوم المكعبات وعلى التنظيم البصري (مثلاً في مصفوفات رافين) وفي اختبارات الرسم قد لا يصيبه الخلل نسبياً، وكذلك يغلب أن يحتفظ المريض بسلامة الانتباه والتركيز والذاكرة الفورية وبخاصة إذا كان اضطراب الحركة لم يصبح مصدراً خطيراً للعجز.

ولكن هناك بيانات متناقضة تتمثل في انخفاض الدرجة على اختبارات الذاكرة اللفظية القصيرة المدى في الاختبارات الفرعية لمقاييس وكسلر للذاكرة، على عكس ما وجدته باحثون آخرون من ارتفاع الأداء ارتفاعاً قليلاً فوق المتوسط على اختبارات الذاكرة اللفظية والاحتفاظ القصير المدى (مثلاً في اختبار Rey السمعي-اللفظي للتعلم). وكذلك وجد في بعض البحوث انخفاض الدرجات على السيولة

اللفظية مقابل بحوث أخرى كشفت عن درجات متوسطة في هذه الاختبارات مما يشير إلى احتفاظ المرضى بسلامة وظائفهم. ومن الخصائص المميزة لمرضى شلل الرعاش القابلية للهيلاج والتشنج والتمركز حول الذات. والاكنتاب أيضاً عرض مصاحب شائع لهذه الحالة كما هو الحال مع أى مرض يصيب الفرد بالعجز مع احتفاظه بالوعي الذاتى والتوجه الاجتماعى. ويجب الأخذ بالاعتبار التأثير الهدام للاكتئاب على جوانب في الوظائف المعرفية مثل الانتباه والذاكرة والحساب في تقويم أداء مرضى شلل الرعاش على الاختبارات النفسعصبية.

### مرض هنتجتون Huntington's Disease :

يتضمن هذا المرض الوراثى أيضاً "العقد القاعدية" وأساساً للنواة المذنبة والجدار Putamen ولكن يوجد أيضاً ضمور في القشرة الأمامية وفي الجسم الثفنى (Corpus Callosum) وتظهر الأبنية المصابة في المخ فقداناً متتابعاً للنيرونات مع انتشار لخلايا الأنسجة الموصلة. وقد يبدأ المرض مبكراً عن سن ٢٠ ولكنه يصبح واضحاً تماماً في الأربعينات أو الخمسينات من العمر، ومن ثم يعطى المريض الذي يستسلم في النهاية للمرض فرصة كافية لإنجاب أطفال سوف يصبح نصفهم أيضاً من حاملى المرض بصرف النظر عن الجنس.

وقد أسمى هذا المرض في البداية هنتجتون كوربا Huntington's chorea أو رقصة هنتجتون من الكلمة الإغريقية Choreia وتعنى الرقص، وذلك بسبب بروز عرض من حركات لاإرادية تشنجية وشديدة الإيلام غالباً تصيب المريض في النهاية بالعجز. وتصاب المرض أيضاً إضطرابات معرفية واضطرابات في الشخصية وباستثناء ممكن في حالة من لا تظهر أعراضهم حتى وقت متأخر نسبياً في الحياة، وبوصفهم مجموعة، فإن هؤلاء الأفراد قد لا يظهرون التدهور المعرفي أو الاضطرابات الانفعالية مثل الآخرين. وتصاب المرض أيضاً اضطرابات معرفية واضطرابات في الشخصية. وباستثناء ممكن في حالة من لا تظهر أعراضهم حتى وقت متأخر نسبياً في الحياة، وبوصفهم مجموعة، فإن هؤلاء الأفراد قد لا يظهرون التدهور المعرفي أو الاضطرابات في الشخصية وخلل حركى، رغم أن كل جانب من جوانب المرض قد يختلف في توقيت ظهوره وفي شدته. ونظراً لأن معظم المعرضين للإصابة بهذا المرض معروفون وواعون بمصيرهم الممكن، فإن التشخيص المبكر يكون أكثر شيوعاً عما هو في مرض ألزهايمر وغيره من أمراض الخرف المرتبطة بتقدم السن. وهكذا، فإن الفترة

العادية للمرض تقدر بما بين ١٥، ١٠ سنة، ولكن يلاحظ بعض الباحثين أن بعض المرضى قد يتعايش مع مرضه لمدة قد تصل إلى ٣٠ عاماً.

والقابلية للاستثارة والقلق والحساسية الانفعالية واختلال اصدار الأحكام الاجتماعية، والاندفاعية المتضمنة سلوكاً عدوانياً أو جنسياً هي السمات الشائعة بين مرضى هنتجتون في الوقت الذي زالوا فيه قادرين بقدر كاف على الحركة والاستقلالية مما قد يجعلهم مصدر خطر لأنفسهم والآخرين. والكثيرون منهم قد يشخصون في فئة فصام أو بارانويا أو اضطراب وجداني قبل اكتمال يعيشون سابقاً حياة مستقرة نسبياً، وما قد يبدو أنه لا مبالاة من قبل الكثيرين من هؤلاء المرضى قد يكون مصدره العجز المتزايد عن التخطيط والمبادأة والقيام بأنشطة معقدة، وهي مشكلات يشتركون فيها مع الكثيرين من مصابي الفص الأمامي وفي النهاية يبرز دور الاضطراب الحركي بوصفه معوقاً للأداء في أي نوع من السلوك بما في ذلك عدم اتساق المشية والقامة. ويصبح المريض طريح الفراش مع عجز متزايد ويوجد نمط متسق إلى حد كبير للتدهور المعرفي في مرض هنتجتون، تحتفظ فيه نسبياً بمستواها المهارات الزائدة التعلم مثل القراءة والكتابة واستخدام الكلمة والتعرف البصري البسيط. وكذلك يغلب أن يحتفظ المريض بقدرته على رسم الموضوعات وبخاصة المحددة البنية. وكلما زاد تطلب المهمة سرعة أو تتبعاً عقلياً، وكلما قلت الألفة بها، وقل تحديد بنيتها، وكلما زاد تطلب المهمة تنبهاً زائداً أو تعقيداً في الإدراك أو في الاستجابة، كلما كان أداء المريض ضعيفاً. ويظهر هذا النمط بوضوح في بروفييل وكسلر للراشدين (أو في الصورة الرابعة من ستانفورد-بينيه). والذي يتمثل في الحصول على أعلى الدرجات في المعلومات والفهم والمنتشابهات والمفردات وعلى درجات متوسطة في الحساب (وهو حين يقدم شفهاً يتطلب تتبعاً عقلياً) وتكميل الصور (وفيه يتوقف الأداء على مهارات لفظية متجربة وتعرفاً بصرياً ولكن يتطلب "اتجاهاً تجريبياً" في إصدار الحكم بملاءمة الاستجابة)، ودرجات منخفضة انخفاضاً دالاً على المهام الأدائية الموقوتة توقيتاً محدداً والغير مألوفة نسبياً، وفي غيرها من الاختبارات التي تجمع هذه المتغيرات الصعبة مثل اختبار "تتبع المسار". وكذلك يظهر مرضى هنتجتون صعوبات مبكرة في أداء مهام التجريد اللفظي ونقصاً في السيولة اللفظية. وأقل ما يتأثر بالخلل في المراحل الأولى من المرض هو مدى الذاكرة ويظل متماسكاً لمدة أيضاً، رغم أن أداء المريض يكون ضعيفاً في المهام الأصعب مثل إعادة الأرقام بالعكس. ورغم احتفاظ المريض بالكثير من قدراته المعرفية، فإن قدرته على الاحتفاظ بمعلومات

جديدة حتى على مدلا زمني قصير تصاب بالخلل نسبياً وبصرف النظر عن الأسلوب. كما أن انتباه المريض يتشتت إلى حد كبير. وهذه الجوانب في الفشل في التعلم ترتبط بقصور في التشفير Encoding وكذلك تتدهور الذاكرة بعيدة المدى بإزدياد حالة المريض سوءاً على مدى العقود مع ثبات مقدار الخسارة تقريباً من عقد لآخر. وفي المراحل الأولى من المرض، فإن المريض يفيد كثيراً في تحسين الذاكرة بعيدة المدى من تقديم مؤشرات أو هاديات Cuing مما يوضح أن المشكلة هي مشكلة استعادة أكثر من أن تكون مشكلة تخزين. ولكن ذلك لن يفيد بغير القليل جداً في حالة الأفراد المتقدمين في المرض.

### التصلب المتعدد (المنثائر) Multiple Sclerosis :

هو مرض عصبي تنكسي يتضمن تدهوراً منتثراً في المادة الدهنية حول الألياف العصبية " الغلاف الميليني أو النخاعيني (Myelin Sheath) مما يعوق التوصيل العادي للنبضات العصبية؟ وتسهم الخلايا المنتثرة للنسيج الموصل في الموقع في تكوين لويحات تصليبية رمادية اللون. ويعتقد الآن أن العملية التنكسية تمثل انهياراً في نظام الوقاية الذاتي للمريض. وقد تكون إصابة جراثومية مهيئة عاملاً مسبباً مسهماً في هذه الحالات، وتتاثر الخلايا العصبية تأثراً ثانوياً فقط بالتغيرات التنكسية في الغشاء الميليني.

والتصلب المتناثر يغلب أن يكون مرضاً متتابعاً يؤثر في صغار الراشدين. والعمر الذي يظهر فيه المرض يكون عادة بين سن ٢٠،٤٠ سنة. ومسار المرض يكون عادة من النوع الضارب المرتطم دون نسق من فترات مستقرة لمدة تطول أو تقصر تتخللها هجمات حادة. وقد تتضمن كل هجمة بعامة منطقة من المادة البيضاء في المخ مختلفة تماماً عن منطقة الهجمة التي سبقتها. ومن ثم فإن كل هجمة قد تنتج أعراضاً مختلفة تماماً قد تتحل في معظم الحالات ولكنها لا تزال تترك المريض في حالة أسوأ كل مرة من سابقتها. ومن الأعراض البارزة ضعف أو فقدان التحكم في الأطراف، والرتة Dysarthria مع كلام مميز موزع بصورة شنجية متقطعة (Scanning Speech)، وعدم اتزان في عضلات العين مما يسبب رؤية مزدوجة، وعمى يكون عادة عابراً في عين واحدة، فقدان القدرة على التحكم في المصرة (Sphincter) وتغيرات حسية متناثرة غير مؤلمة مثل التتميل. ويتقدم هذا المرض بمعدلات تختلف من مريض لآخر. ففي بعض الحالات، قد يستمر في حالة خفيفة جداً لعقود، بينما قد تختزل مريضاً لآخر إلى حالة من العجز والاعتمادية في فترة من ٥ إلى ١٠ سنوات وفي هذا المرض. وربما كان أكثر منه

ففي أي مرضى تنكس آخر، فإن الفروق الهائلة في معدل ومدى التدهور العقلي والبدني تجعل مفاهيم مثل مرحلة "مبكرة" و"متأخرة" تتوقف على شدة المرض ولي على دوائمه ويحتمل أن يكون ذلك هو السبب في تناقص أو عدم وضوح النتائج المقررة في التراث. ورغم أنه لا يشك في أن معظم مرضى التصلب المنتشر العاجزين عجزاً بدنياً شديداً يعانون أيضاً من تدهور عقلي كلي، إلا أن القليل من التغيرات العقلية المبكرة قد سجلت بصورة منتظمة. ومن هذه التغيرات الخلل في الاستدلال المفهومي وفي وظائف معينة للذاكرة قصيرة المدى (الاستدعاء) وتعلم الجديد. ويشير بحث إلى أن ٥١% من مرضى التصلب المنتشر الذين يعانون من اضطرابات معرفية أظهروا قصوراً يشير إلى تلف موضعي. إلا أن بحثاً آخر شمل ١٠٨ مريضاً لم يكن أحد منهم أكبر في العمر من ٤٠ سنة. وكان ٨٥% منهم مشخصين بأنهم يعانون من تصلب منتشر لمدة لا تقل عن خمس سنوات، والبعض منهم لمدة ٢٥ عاماً، وأظهرت ثلثاً هؤلاء المرضى تقريباً دليلاً على خلل ذهني في "فحص المكانة العقلية".

وفي المراحل المبكرة، فإن المرضى قد لا يظهرون قصوراً في الانتباه أو في مدى الذاكرة الفورية أو في استعادة المعلومات رغم أن هذه الوظائف قد تتأثر تأثيراً كبيراً حين يشتد المرض. ومن الملفت للنظر أن درجات مقياس وكسلر للذكاء، وبطارية هالستيد تظهر درجات منخفضة على لاختبارات الفرعية الحركية الموقوتة أساساً، وعلى اختبارات الوظيفة المعرفية التي يكون لها مكونات حركية هامة وعلى اختبارات التمييز الحسي وتظهر الدراسات أن فحص مرضى التصلب المنتشر للتغيرات المعرفية في المراحل الأولى من المرض يتطلب اختبارات متنوعة وذلك إلى الحد الذي دفع مونتى إلى القول بأن الطابع غير المتجانس للقصور المعرفي في التصلب المنتشر لا يمكن تقييمه بكفاءة من خلال البطاريات المألوفة، بل إنه يتطلب دراسة تجريبية للحالة الفردية، ولكن ما يقرب من ٤٠% من المرضى الذين يظهرون فقط علامات عصبية خفيفة للتصلب قد لا يظهرون أي خلل معرفي.

وبينما يكون الاكتئاب شائعاً بين مرضى التصلب المنتشر، فإن عدداً متساوياً منهم ربما يظهرون صراحة المزاج الشمقي (الانشراحي أو الانتعاشي Euphoric) الذي كان يعتقد في وقت ما أنه العلامة المميزة للشخصية في هؤلاء المرضى. وقد يخفي هذا الشمق أو يندبذ مع اكتئاب كامن. والاكتئاب والانشغال بالعجز البدني يغلب أن يميز مرضى التصلب المنتشر الذين يعانون من خلل بدني معتدل والذين

لا زالت وظائفهم المعرفية سليمة. إلا أن هؤلاء ينزعون إلى إنكار أن لديهم مشاغل أو مشكلات. وحين تتفاقم المشكلات المعرفية، قد تظهر المريض تفاؤلاً غير محدود مع تقييم غير واقعي لعجزه وموقفه ومستقبله. ومن الأعراض الشائعة الحساسية الانفعالية والقابلية للاستثارة والتشتت وبخاصة مع تقدم المرض، كما أن الشعور بالتعب يشكل مشكلة من البداية.



## الفصل التاسع

### كتابة التقرير النفسي العصبي

عند كتابة التقرير النفس عصبي يجب أن يتضمن التقرير النقاط التالية:

#### ١- الشكوى الأساسية وتاريخها Chief complaint & its history:

- أ - يتضمن شكوى المريض وتحليلها من حيث المدة، وطبيعة ظهورها (حادّة أم تدريجية)، والأعراض المصاحبة لها، وهو في ذلك يقدم تعريفاً طبياً للشخص الذي سيعرض نتائج اختباره.
- ب- المعلومات التي تتعلق بالمريض من حيث مهنته، وطبيعة عمله، وأى تاريخ مرضى سابق، وما إذا كان المريض يتعاطى مخدرات من شأنها أن تؤثر على أدائه على الاختبارات، أو تؤدي إلى تلف مخي.
- ج- أشار الأخصائي إلى الأدوات التي تم تطبيقها، وبدأ في سرد النتائج المتعلقة بهذه الأدوات، والتي شملت الوظيفة العقلية والمعرفية، والأداء الحركي الحسي، والتآزر البصري الحركي، والذاكرة، واللغة، والإدراك، والشخصية.
- د- لم يعرض الأخصائي النتائج الكمية لاختباره، وإنما قدم تفسيراً للدرجات التي حصل عليها.

#### ٢- المعلومات الأساسية الخاصة بالمريض Background information:

يعكس التقرير مدى المعلومات العلمية المتوفرة للأخصائي، وفهمه لطبيعة عمله، ومهاراته في اختيار الأدوات، وقد اتضح ذلك في إشارة الأخصائي لموضع الإصابة (النصف الأيمن)، وذلك من خلال المعرفة الدقيقة للوظائف التناظرية المتخصصة لكل من نصفي المخ، ولحجمها وامتداد تأثيرها على أكثر من منطقة، من خلال تحديد واستخلاص وظيفة كل فص، ومدى الاضطراب الذي أصاب وظائف هذه المنطقة. ونظراً للدقة التي اتسم بها التقرير جاءت نتائج فحوص التصوير الدماغى مؤكدة لما توقعه الأخصائي وأشار إليه.

#### ٣- الوظائف التي يتم تطبيقها من خلال الأدوات التي تقيسها ما يلي:

- الوظيفة العقلية المعرفية Intellectual & Cognitive functioning.
- الأداء الحركي Motor Performance.
- أداء وظيفة الذاكرة Memory Functioning.

- الوظيفة الإدراكية الحركية Perceptual Motor Functioning.
- اختبارات الشخصية Personality Tests.
- ٤- أشار التقرير بشكل مختصر وواضح إلى النتائج الإيجابية لنتائج الاختبارات المستخدمة، ولخص ما استطاع أن يصل إليه من علامات مرضية، بحيث يعد ذهن القارئ لتحديد موضع الإصابة.
- ٤- يتضح لنا أيضاً مدى أهمية الدور الذي يقوم به الأخصائي النفس عصبي في الكشف عما لم يستطع الجراح الكشف عنه، وكيف أنه في الحالات التي لا تكون أعراضها واضحة بدرجة كافية، يمكن للأخصائي أن يكشف مصادر الاضطراب بشكل أكثر دقة.

#### ٤- الخلاصة والتوصيات Conclusion & Recommendations:

## نموذج تقرير التقييم النفسي العصبي Neuropsychological Assessment Report

- اسم العميل : .....
- تاريخ الميلاد : .....
- تاريخ الدخول : .....
- تاريخ التقييم : .....
- مصدر الإحالة : .....
- سبب الإحالة : .....
- الأخصائي النفسي العصبي العيادي : .....

### الخلفية Background:

- أحيل السيدة/..... لإجراء تقييم متابعة follow-up assessment، فقد أصيب السيد/..... بسكتة دماغية Stroke ناجمة عن احتشاء في الشريان المخي الأوسط Middle cerebral artery infarct في فبراير ٢٠٠٩، وتم اكتشاف الإصابة حين حدوثها، وكان السيد/..... غير قادر على تحريك الجانب الأيمن من جسمه وأصبح يعاني من حبسه تعبيرية Expressive aphasia، بالإضافة إلى ضعف بصري، وظهر الفحص الطبي Medical exam ضعف متزايد الشدة في الأطراف اليمنى؛ لذلك قضى السيد/..... ثلاثة أشهر في المستشفى أعقبه شهر لإعادة التأهيل، وكان أول تقييم نفس - عصبي يجريه السيد/..... كان في / / ٢٠٠٠.
- السيدة/..... يبلغ من العمر ٤٤ عام يفضل استخدام اليد اليمنى، وكان مستقل تاما وينتقل بمفرده قبل الإصابة بالسكتة الدماغية، ويعمل كمساعد في مكتب محامى ينفذ أعمال إدارية، ويتضمن تاريخه الطبي إصابة السيدة/..... أثناء فترة الطفولة بالربو وارتفاع في ضغط الدم وقد كان السيد/..... يأخذ أدوية لضغط الدم أثناء إصابته بالسكتة الدماغية، وتوفي والد السيد/..... بسبب توقف القلب Cardiac arrest، وقد اقلع السيد /ة..... عن التدخين قبل الإصابة ولم يتعاطى الكحول ولم يعود إلى العمل.

- السيدة/..... مصاب بضعف شديد فى القدرات الحركية والكلامية Speech and movement abilities were severely impaired وأصبح صامت لعدة أسابيع وكان يحتاج إلى مساعدة فى المشي، وبالرغم من تعافيه جسدياً إلا أنه استمرت معاناته من مشكلات ضعف التنسيق الحركي والإدراك البصري الانتقائي.
- حتى الآن تشير التقارير أن السيدة/..... يعانى من ضعف فى الأطراف اليمنى؛ بالإضافة إلى صعوبات مهمة فى الحساب وغير قادر على الطباعة، ويعتبر نفسه فى حالة تحسن كبير، وعلى كل حال اظهر تصوير الرنين المغناطيسي Magnetic resonance imaging ضرر فى الفص الجدارى الأيسر Left parietal lobe lesion امتد إلى الفص الصدغي Temporal ولم يظهر ضرر فى المناطق الأمامية، أثناء تواجد السيدة/..... فى المستشفى عبر عن تخوفه من عدم القدرة على العودة للعمل بسبب الإصابة، ومع ذلك درجاته على مقياس القلق والاكتئاب عادية.

#### - مصادر المعلومات Sources of Information:

- مصدر المعلومات (الحالة، الزوجة، التقارير الطبية، التقارير الطب- نفسية السابقة).

#### - الإحالة: Referral:

- السيدة/..... يبلغ من العمر ..... عام النوع ..... الحالة الاجتماعية ..... مستوى التعليم ..... الشكوى مشكلات ضعف التنسيق الحركي والإدراك البصري الانتقائي.
- ويحتاج إلى تقييم للنواحي الذهنية والحركية لزيادة فهمنا عن طبيعة المشكلات التى يواجهها والمساعدة فى إعادة تأهيله وعودته للعمل.

#### - إجراءات التقييم: Evaluation procedures:

- السلوك أثناء الاختبار Behavior During Testing
- لديه دافع كبير ومتعاون فى جميع مراحل التقييم، وأعطى انطباع انه مستمتع بالتفاعل مع الاختصاصى النفس - عصبى العيادى، وكان يقظ وقادر على إتباع

التعليمات، وأعطى انطباع انه يثابر بصعوبة لإنجاز المهام المقدمة إليه، والسيدة ..... يستطيع أن يركز جيدا في جميع مراحل الجلسة حتى ولو صدرت مشتتات (ضوضاء- صوت جوال)، ويدرك جيدا مستوى أدائه ولم يحاول إخفاؤه.

#### الاختبارات التي طبقت على الحالة:

- ١- مقياس وكسلر للذكاء الراشدين
- ٢- التعرف على الأشكال
- ٣- اختبار الطلاقة اللفظية
- اختبار وسكنس لتصنيف البطاقات

#### - القدرات العقلية العامة General Intellectual Abilities:

- طبق على السيدة ..... مقياس وكسلر لذكاء الراشدين في التقييم الأول والثاني (Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) وكان أقل من المتوسط في كل من المقاييس اللفظية والعملية، ومنذ إصابتها بالسكتة الدماغية وقدراتها العقلية العامة ضعفت بشدة، وظهر من خلال المقارنة بين درجات نتائج التقييم الأول والثاني تحسن طفيف بعد التأهيل.

#### - وظيفة الذاكرة Memory:

أداء السيدة ..... على اختبارات التعرف على الأشكال يشير إلى ضعف في المعالجة الطبوغرافية والتصويرية Topographical and pictorial processing بينما قدراته في التعرف على الكلمات وقعت في المعدل المتوسط، أدائه متوسط في الاستدعاء البصري واللفظي أثناء التقييم الأول، وأداء السيدة ..... في المهمة اللفظية أقل من المتوسط في التقييم الثاني، أما بالنسبة للاستدعاء الفوري البصري واللفظي فأدائه أقل من المتوسط في التقييم الأول، ومع ذلك أظهر السيدة ..... أداءاً في الاستدعاء البصري الفوري وصل إلى أعلى ٥٠%، عموماً ومن خلال المقارنة بين نتائج التقييم الأول والثاني السيدة ..... أظهر تحسن بسيط في قدرات الذاكرة العامة، وصنفت قدراته في التعرف على الكلمات والاستدعاء البصري في المستوى المتوسط في آخر اختبارات مطبقة عليه.

### - مهارات القراءة والكتابة واللغة :Language and Literacy Skills

- اجتاز السيد/ة ..... اختبار المفردات ولم يجد صعوبة في معرفة معاني الكلمات، وأظهر السيد/ة ..... أظهر الطلاقة اللفظية وقلة في مشاكل التسمية في كل من التقييم الأول والثاني فقد حصل على ٢٢ و ٢٣ من ٣٠ فقرة في الفترة في مارس ونوفمبر، والأداء في تهجئة الكلمات ضعيف، ومع ذلك ظهر تحسن في درجات التقييم الثاني وتظل تهجئة الكلمات الحالية منخفضة في ضوء خلفيتها المهنية.

### - مهارات حسابية Arithmetic Skills:

- أظهر السيد/ة ..... صعوبات شديد في مهام الحساب أثناء الاختبار، سرعته ودقته تناقصت مع الأعداد الكبيرة والعمليات الحسابية المعقدة (ضرب- قسمة) وهذا يتطلب أن يحتفظ بالنتائج الحسابية المتوسطة على الجهاز.

### - مهارات بصرية مكانية وإدراكية بصرية

#### Visual Perceptual and Visuospatial Skills

- عموماً أظهر/ السيدة ..... مهارات إدراكية بصرية كافية واستطاع أن ينجح في كل من الرسائل البصرية المكانية الناقصة ومهام تمييز الموقع في التقييم الأول والثاني.

### - وظائف تنفيذية Executive Functions:

- أظهر السيد /ة ..... ضعف شديد جداً تقريباً في كل مهام الوظائف التنفيذية التي تضمنها التقييم اختبار وسكنسن تصنيف البطاقات Wisconsin Card Sorting Test، في مارس وصنفت درجاته.

## المراجع

### المراجع العربية:

- ١- سامى عبد القوى (٢٠٠١): علم النفس العصبي (الأسس وطرق التقييم)، مطبوعات جامعة الإمارات المتحدة.
- ٢- صفوت فرج (٢٠١١): مقياس ستانفورد بينيه للذكاء الطبعة الخامسة - مكتبة الأنجلو
- ٣- لويس كامل مليكه (١٩٨٥): علم النفس الإكلينيكي، القاهرة، الهيئة العامة للكتاب.
- ٤- لويس كامل مليكه (١٩٩٧): التقييم النيوروسيكولوجي، القاهرة، مطبعة فيكتور كيرلس.
- ٥- لويس كامل مليكه (٢٠٠٦): وكسلر بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين دار النهضة العربية.
- ٦- عبد الرحيم بخيت (د. ت) اختبار بندر جشطلت البصري الحركي الكويت دار القلم.
- ٧- لويس كامل مليكه (٢٠٠٦) مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة الرابعة، مكتبة النهضة العربية.
- ٨- محمد عبد الرحمن الشقيرات (٢٠٠٥): مقدمة في علم النفس العصبي دار الشروق للنشر والتوزيع.
- ٩- طه أمير طه (١٩٨٩): اختبار الحفاظ البصري. الكويت، دار القلم.

### المراجع الأجنبية:

- 10- Devinsky, O., Najjar, S. (1999): Evidence against the existence of a Temporal Lobe epilepsy Personality syndrome J. Neurology. 53 (Suppl.2): 13-25
- 11- Dobbin, C., Russell, E., (1990): Left Temporal Lobe brain damage, pattern on the Wechsler adult intelligence Scale (WAIS), K. Clinical Psycholo. Vol., 46, (6):836-868.
- 12- Dorrill, C., (1986): Correlates of generalized tonic-clonic seizures with intellectual, Neuropsychological, emotional,

- and social function in patients with epilepsy, *Epilepsia*, 27, 399-411.
- 13- Dorill, C., Matthews, C., (1992): The role of Neuropsychology in assessment and treatment of persons with epilepsy, *American Psychologist*, vol. 47, (9):1139-1142
  - 14- Dodrill, C., Temkin, N., (1989): Motor speed is a contaminating variable in the treatment of the cognitive effects of phenytoin *Epilepsia*, 30, 453-457.
  - 15- Ellis, A., Younf, A., (1994): *Human Cognitive Neuropsychology*, 6th.ed.U.K., Lawrence Erlbaum Assoc. Publ.
  - 16- Elsingcr, P.J., (1999): Conceptualization, Describing, and Measuring Components of executive functions. In: G.R Lyon, N A. Krasnegor (Eds.) *Attention, Memory and Executive Functions*. London, Paul H., Bookes Publ.Co.
  - 17- Ficol, M., Ramani, v., Herron, C., (1984): episodic Fear in epilepsy. *Epilepsia*, 25, 669-620
  - 18- Frawell, J., Dodrill, C., Batzel, L., (1985): Neuropsychological abilities of children with epilepsy, *epilepsia*, 26, 394-400
  - 19- Hamdi, e., Asker, M., Halim, Z., Shafik, H., (1994): Reliability of the present state examination in Arabic version Paper Presented in Royal College Conference, Held in Cairo.
  - 20- Haynes, S., Bennett, T., (1990): Cognitive impairment in adults with complex partial seizures. *Internet J. Clinic Neuropsychology* Vol. 12 (2) 74-81
  - 21- Hermann, B., Seidenberg, M., Schoenfeld, J, Davies, K (1997): Neuropsychological characteristics of the syndrome of mesial temporal Lobe epilepsy. *Archives of Neurology*, 54:369-376
  - 22- Hoch-Daniel, B., Hill, R., Oas.K. (1994): epilepsy and Mental decline, *J. Neurologic-Clinic*, Vol, 12 (2):101-113



- 23- Geschwind, N., Galaburda, M., (1985): Cerebral Lateralization: Biological mechanisms, associations and pathology: II A hypothesis and a program of research. *Archives of Neurology* 42, (6),: 523.
- 24- Golden, C., (1989): The Nebraska Neuropsychological child batteries, In: C. Reynolds, E., Janzen, Handbook of Clinical Child Neuropsychology. New York, Plenum Press.
- 25- Greenberg, D., Hochberg, F., Murray, G., (1984): The theme of death in complex partial seizures. *Am. J., Psychiatry*, 141,12: 1587-1589
- 26- Gray, J., (1987): The Neuropsychology of Anxiety an Enquiry into the functions of the Septo-hippocampal System. Oxford Clarendon Press.
- 27- Gunn, J., (1982): Violence and Epilepsy. *New Engl. J. Medicine*. 306:298-299.
- 28- Gupta, A., Javans, P., Hughes, R. (1983): Aura in temporal lobe epilepsy: Clinical and Electroencephalic correlation. *J., Neurology & Neurosurgery & Psychiatry*, 46:1079-1083.
- 29- Hawsher, K. (1994): Specialized Neuropsychological Assessment Methods. In: G. Goldstein, M. Hersen (Eds.), *Handbook of Psychological Assessment*, New York Pergamon press.
- 30- Jocelyne, B., (1989): Lay-persons' Knowledge about the sequel of Minor Head Injury and Whiplash, *J. Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 52: 52.842.
- 31- Kimura, D., (1976): Functional asymmetry of the brain in dichotic listening, *Cortex*, 3:163-178
- 32- Kimura, D. (1973): The Asymmetry of the human brain, *Scientific American*, 228:70-78.
- 33- Kimura, D., (1982): Left hemisphere control of oral and brachid movement and their relation to communication. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*

- 34- Kimura, D. (1983): Speech representation in an unbiased sample of Left-handers, Human Neurobiology, 2: 247-254
- 35- Kolb, B., Whishow, J., (1990): Fundamentals of Human Neuropsychology, 3th. Ed., New York, Freeman & Company
- 36- Landrs, T., Regard, M., Bilestle, A. (1988): Prosopagnosia and agnosia for noncononical views. Brain, 3:1287-1279
- 37- Lechtenberg, R., (1985): The diagnosis and treatment of epilepsy MacMilan Publ. Comp., New York, London.
- 38- Lee, I, Yen, Y., Yong, D. (1994): Birth weight and handedness in boys and girls, Human Biology, 66 (6):1094.
- 39- Lczak, M. (1995): Neuropsychological Assessment (3rd. ed.,)New York, Oxford Univ. Press.
- 40- Lida, N., Okada, S., Tsuboi, T. (1985): E.E.G. abnormalities in non epileptic patients. Folia Psychiatrica et Neurologica Japonica, 39: 43058
- 41- Lyman, S., Green, E (1988): The effect of stroke on object recognition Brain &Cognition, 7: 87-114
- 42- Ma, J., Sunn, C. et al., (1994): Changes of intelligence, Memory and Cognitive events in epileptics, Chinese Mental Health, J., Vol. 8 (5):217-219
- 43- Mark, B., Marilyn, S., (1988):Alzheimer's disease and other dementia disorders. In: M, Moss, (Ed.): Geriatric Neuropsychology, New York, The Guilford Press.

